



FACULDADE DE CIÊNCIAS

CAMPUS DE BAURU

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A
CIÊNCIA**

**O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: o que dizem os
professores de Matemática**

Jessé Valério de Paulo

BAURU/SP

2017

Jessé Valério de Paulo

**O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: o que dizem os
professores de Matemática**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus Bauru, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Cátia Bozelli.

Bauru/SP

2017

De Paulo, Jessé Valério.

O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino
Médio: o que dizem os professores de Matemática /
Jessé Valério de Paulo, 2017

114 f.

Orientadora: Fernanda Cátia Bozelli

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2017

1. Ensino de Matemática. 2. Ensino Médio. 3.
Professores 4. Jogos. I. Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

Jessé Valério de Paulo

**O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: o que dizem os
professores de Matemática**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências, Faculdade de Ciências, da UNESP – câmpus de Bauru, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência.

Banca Examinadora:

Presidente: Profa. Dra. Fernanda Cátia Bozelli

Instituição: UNESP/FEIS

Titular: Maria Ednéia Martins Salandim

Instituição: UNESP/FC

Titular: Zionice Garbelini Martos Rodrigues

Instituição: IFSP/Birigui

Bauru, 28 de agosto de 2017.

AGRADECIMENTOS

O Mestrado é a realização de um sonho, que sonhei sozinho, porém sem a contribuição daqueles que estiveram ao meu redor, tenho certeza que não teria conseguido.

Agradeço primeiramente à Deus, pelo cumprimento da sua promessa em minha vida e por estar junto a mim durante todo o processo.

À minha orientadora, Profa. Dra. Fernanda Cátia Bozelli, que com sua paciência, sabedoria e didática incrível, muitas vezes praticamente pegou em minhas mãos para me ensinar desde os princípios mais básicos até os mais complexos para a realização deste trabalho. Por muitas vezes, muitas mesmo, tivemos horas de conversa até ela me convencer a não parar, me mostrar que eu conseguiria, aliás que nós conseguiríamos.

Aos colegas de Mestrado e Professores, pelos maravilhosos momentos de aprendizado.

Aos meus pais, Helio e Nilce, que com seus ensinamentos sempre me mostraram o melhor caminho a seguir. Uma pena que ela, minha querida mãe, não está aqui para ler este agradecimento e nem para abraçar essa vitória comigo.

Aos amigos e familiares, que prefiro não citar nomes, pois este espaço seria pequeno para citá-los, mas “eles” sabem que estou falando deles, pois fiz questão de deixar claro o quanto foram e são importantes para mim. Que, por muitas vezes, foram anjos colocados por Deus ao meu lado. Que torceram, oraram e muitas vezes me aconselharam a seguir em frente.

Aos meus filhos, Carlos Eduardo (Dudu) e a Maria Elisa (Lisa), que mesmo tão pequenos tiveram que entender os muitos momentos que o papai não pode sentar com eles para brincar ou simplesmente para ouvi-los contar como foi o seu dia, não poder sair para passear com eles, não poder deitar com eles e contar aquela historinha na hora de dormir, porque tinha que estudar ou virar a noite na frente do computador escrevendo.

À Pâmela, minha amada e linda esposa, a pessoa mais importante da minha vida, que esteve comigo, que sentiu cada momento vivido durante o Mestrado, cada medo, cada conquista, cada alegria, enfim, que se doou para a realização deste sonho. Que abriu mão de muitos momentos e de muitas vontades pessoais, simplesmente para que fosse possível a realização deste sonho.

DE PAULO, J. V. **O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: o que dizem os professores de Matemática.** 2017. 114f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

RESUMO

A pesquisa proposta aqui teve como objeto de interesse saber o que dizem os professores de Matemática de uma rede pública de ensino sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio. Mas por que o Ensino Médio? No reconhecimento do campo de pesquisa que busca compreender o uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, muitas pesquisas têm se debruçado nas seriações que envolvem os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, mas no Ensino Médio, ainda são poucos os trabalhos, o que acabou motivando o interesse de pesquisa nesse nível de ensino. De forma a compreender o que dizem os professores de Matemática do Ensino Médio de uma rede pública de ensino sobre o uso de jogos no ensino de Matemática, esta pesquisa efetuou levantamento de professores formados em Matemática que estivessem lecionando essa disciplina em uma escola pública da Diretoria de Ensino de uma cidade do interior do estado de São Paulo no primeiro semestre do ano de 2017 e que usavam ou já usaram jogos em aulas do Ensino Médio; selecionou os professores que fariam parte da pesquisa e foi realizado entrevista de caráter semi-estruturada acerca do uso de jogos em aulas de Matemática do Ensino Médio. Ainda espera-se que os resultados possam contribuir com a área de pesquisa em Educação Matemática no âmbito da temática dos jogos e com os cursos de Licenciatura em Matemática em relação a discussão que envolve o uso de jogos no ensino de Matemática no Ensino Médio como recurso didático. A pesquisa, de natureza qualitativa do tipo descritiva exploratória, foi desenvolvida com quatro professores que lecionam Matemática em uma escola pública. A escolha dos quatro professores ocorreu pelo fato de estes utilizarem jogos em aulas de Matemática no Ensino Médio e, também, por serem os professores de Matemática que lecionam na unidade escolar. A unidade escolar também foi indicada por professores coordenadores do núcleo pedagógico da Diretoria de Ensino por já conhecer os trabalhos da escola indicada. Foram realizadas entrevistas semi-estruturada e gravação de áudio como instrumentos de constituição de dados. Para a análise dos dados foi utilizada a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977). Pesquisar o que os professores tem a dizer sobre o uso de jogos no Ensino Médio permitiu compreender que é um assunto que envolve aspectos de natureza formativa, que não depende apenas de saber que existe o jogo e utilizar nas aulas, mas que é preciso pensar sobre a natureza do conteúdo, o objetivo que o jogo vai ter na aula, questões que envolve a dimensão pedagógica. Trata-se de uma mudança de concepção de aula de Matemática, que permeia a reflexão entre o tradicional e o novo; de concepção de alunos, do papel do professor.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Ensino Médio. Professores. Jogos.

DE PAULO, J. V. **O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: o que dizem os professores de Matemática.** 2017. 114f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

ABSTRACT

The research proposed here, has as object of interest to know what teachers of mathematics in a public school say about the use of games in high school mathematics classes. But why high school? In the recognition of the field of research that seeks to understand the influence of games in the process of teaching and learning in Mathematics, many researches have focused on the seriations that involve the initial and final years of Elementary School, but in High School, there are still few papers, Which ended up motivating the interest of research in this level of education. In order to understand what the teachers of High School Mathematics say about a public school system about the use of games in the teaching of Mathematics, this research has as objectives: to carry out a survey of teachers experts in Mathematics who are teaching this discipline in a Public school of the Board of Education of a city in the state's countryside of São Paulo in the first half of 2017 and that use or have used games in high school classes; Select the teachers who will be part of the research and conduct a semistructured interview about the use of games in High School Mathematics classes; Contribute to the area of research in Mathematics Education within the scope of the games; To contribute, through the results, with the courses of Degree in Mathematics in relation to the discussion that involves the use of games in the teaching of Mathematics in High School as didactic resource. The qualitative research of the exploratory descriptive type was developed with four teachers who teach Mathematics in a public school belonging to the Board of Education - São José do Rio Preto region, in the state of São Paulo. The choice of the four teachers is justified by the fact that they use games in Mathematics classes in High School and also because they are the teachers of Mathematics who teach in the school unit. The school unit was also indicated by coordinating teachers of the pedagogical core of the Teaching Board for already knowing the works of the indicated school. Semi-structured interviews and audio recording were performed as instruments of data collection. For the analysis of the data was used Content Analysis proposed by Bardin (1977). Research what teacher can say about using games in high school allowed to understand that is a subject from formative nature, that not depends only know that exist a game and use on classes, but its necessary think about the content nature, the objective that the game will have on class, questions that envolve the pedagogical dimensions. It is about a change of the conception of Maths classes, permeates a reflection as old and the new one, students conception, and the teacher's paper.

Keywords: Mathematics Teaching. High school. Teachers. Games.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
1.1 O jogo e o ensino de Matemática	15
1.2 O jogo e o desenvolvimento cognitivo	20
1.2.1 O jogo no processo de construção de significados.....	26
1.3 O uso dos jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio.....	29
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	32
2.1 Contexto de realização da pesquisa	33
2.1.1 Os sujeitos	35
2.2 Instrumentos utilizados para a constituição dos Dados.....	36
2.2.1 A entrevista.....	36
2.2.2 A gravação de áudio.....	38
2.3 Realização das entrevistas.....	39
3. ANÁLISE DOS DADOS.....	41
3.1 A Análise de Conteúdo como referencial teórico-analítico para a compreensão dos dados.....	41
3.2 Análise das entrevistas.....	45
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICES.....	71
Apêndice 1: Roteiro da entrevista semi-estruturada com os professores de Matemática.....	71
Apêndice 2: Entrevista ao Professor(a) P1.....	73
Apêndice 3: Entrevista ao Professor(a) P2.....	83
Apêndice 4: Entrevista ao Professor(a) P3.....	89
Apêndice 5: Entrevista ao Professor(a) P4.....	102
Apêndice 6: Cessão gratuita de direitos de depoimento oral e compromisso ético de não identificação do depoente.....	113

INTRODUÇÃO

Começo esse texto explicando as motivações pessoais que me trouxeram a realização deste trabalho. Para isso, contarei um pequeno trecho da minha trajetória escolar e profissional.

Há um ano moro em São José do Rio Preto, mas desde que nasci morei em Birigui, uma cidade com, aproximadamente, 100 mil habitantes no interior do estado de São Paulo.

A minha trajetória escolar, da Educação Infantil ao Ensino Médio se deu apenas em escolas públicas, nas quais tive professores maravilhosos, bons, e outros não tão bons assim. Considero maravilhosos os professores que tinham uma atuação diferenciada das dos demais, ou seja, àqueles que conseguiam tornar as aulas de Matemática mais atrativas e prazerosas, fazendo uso de metodologias e recursos diferenciados. E os que me refiro como não tão bons assim são os professores que nos proporcionavam aulas tradicionais, em que só o professor participava ativamente e os alunos passivamente “recebiam” os conteúdos trabalhados pelo professor.

Sempre tive facilidade no aprendizado das disciplinas da área de exatas e certo gosto também, motivos pelos quais, ainda bem jovem, me fizeram procurar um curso técnico em contabilidade. Antes mesmo de concluir o curso comecei a trabalhar em um escritório de contabilidade, ambiente em que tinha contato direto com planilhas, cálculos de impostos e rescisões trabalhistas, ou seja, com cálculos. Durante o Ensino Médio, que naquela época ainda chamávamos de colegial, quando surgia o assunto “vestibular”, “universidade”, “profissão”, dentre outros do tipo, via a empolgação e determinação de alguns colegas e sentia que estava bem longe de qualquer coisa deste tipo, pois venho de uma família com poucos recursos financeiros e que pouquíssimas pessoas fizeram um curso superior ou simplesmente concluíram a educação básica.

Como disse anteriormente, dentre os muitos professores que tive, alguns me marcaram de forma muito positiva. Uma destas foi uma jovem professora de Matemática, recém-formada, que substituiu, na época, a professora titular de Matemática, por motivo de licença. Essa professora, apesar da pouca ou quase nenhuma experiência docente, nos empolgava com sua forma animada e divertida de conduzir as aulas. Utilizava jogos e softwares matemáticos. Ela também sempre nos

falava muito à respeito de continuarmos os estudos. Na época, não se ouvia falar em tantas opções de acesso ao ensino superior como temos hoje, entre elas, bolsas, financiamentos ou coisas do tipo e isso tornavam essas opções muito concorridas. Lembro-me que, certa vez a escola promoveu uma espécie de palestra com profissionais e universitários de algumas áreas. Na palestra me chamou muito a atenção a fala de um engenheiro civil, o que me fez pesquisar mais sobre esta profissão. A pesquisa, me fez despertar o interesse pelo curso que, até então era oferecido mais próximo de minha cidade, em uma universidade particular ou em outra cidade mais distante, em uma universidade pública, porém de forma integral. Em nenhuma dessas opções eu me encaixaria, visto que na particular as mensalidades eram altíssimas e na pública, o fato do curso ser integral e em outra cidade me fariam ter que mudar e não trabalhar durante o curso e como meus familiares não tinha condições financeiras de me ajudar, tornar-me engenheiro acabou ficando um sonho bem distante.

Foi então que, a facilidade com os cálculos, a falta de condições para ser engenheiro e a admiração pela professora de Matemática do Ensino Médio me levaram à cursar Licenciatura em Matemática na Faculdade de Ciências e Tecnologia de Birigui (FATEB), cidade onde residia, graças à uma bolsa oferecida pela prefeitura e o constante auxílio da minha mãe. Essa situação me fez pensar: já que não posso ser engenheiro, mas gosto muito de Matemática, porque não me tornar um “professor diferente”, como a professora que admirava? Ser um “professor diferente” era conseguir tornar as aulas de Matemática mais prazerosas e atrativas ao contrário da maioria das aulas que eu já tinha tido o contato antes.

Durante a Graduação, mais uma vez tive ótimos professores, alguns inclusive que me inspiram na atuação como professor hoje. No último ano de Faculdade, ainda trabalhando no escritório de contabilidade, tive a primeira oportunidade no campo da docência, que era um estágio remunerado em uma escola particular da cidade. Minha função era ser o professor do plantão de dúvidas destinado aos alunos do 1º ao 9º Ano do Ensino Fundamental. Mesmo tendo um pequeno retorno financeiro, a satisfação era muito grande em estar atuando como professor. No final daquele ano concluí a Graduação e também terminou o meu contrato de estágio. Foi então que pensei: E agora, o que fazer? Muitos colegas, então formados, foram buscar oportunidades para atuarem como professores de Matemática, porém eu preferi, naquele momento, continuar trabalhando no escritório e, eventualmente

atendia como professor particular os meus ex-alunos da época de estágio.

Conforme o tempo ia passando, duas coisas ficavam dialogando comigo mesmo: a vontade de ser professor de Matemática e o medo de assumir uma sala de aula. Quando comentava isso com algumas pessoas, elas me respondiam: como você pode ter vontade e medo de uma coisa ao mesmo tempo? Então lhes dizia que, queria sim ser professor de Matemática, mas um “professor diferente” e que via como oportunidade, naquele momento, ser professor eventual na rede pública estadual. Contudo, as coisas que ouvia de colegas que estavam nessa condição, de professor eventual, era que “teria que substituir professores de todas as áreas”, “era impossível desenvolver um bom trabalho” e outras coisas que me faziam cada vez menos querer me aproximar dessa realidade.

Em 2010, após muita insistência de um amigo, me candidatei a uma vaga no Serviço Social da Indústria (SESI), para substituir uma professora que sairia de licença por um período de, aproximadamente, 06 (seis) meses. Fui selecionado para a vaga e tive muitas dificuldades, mas via ali a minha primeira oportunidade de ser um “professor diferente”. As dificuldades eram decorrentes da inexperiência como professor. Daí em diante, passei por diversas escolas públicas e privadas e conheci diversos professores de Matemática, com diferentes características e atuações em sala de aula.

Em 2012 e início de 2013, ministrei aulas no Ensino Médio Integrado que faz parte de uma parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Neste período fui Professor Supervisor do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) do IFSP – Campus Birigui, em que dentre outras atividades desenvolvidas, tinha a participação de alunos da licenciatura em Matemática do IFSP – Campus Birigui, os “Pibidianos”, em alguns momentos que antecederiam as aulas, ou seja, na preparação das mesmas; durante as aulas, inclusive com a utilização de jogos e depois das aulas, fazendo uma reflexão e avaliação das atividades desenvolvidas. Esta oportunidade proporcionou um crescimento profissional muito grande, pois tive a oportunidade de lecionar para alunos tanto do ensino básico quanto do técnico e do superior e, ainda, pude trabalhar e conviver com profissionais fantásticos que contribuíram muito para este crescimento. Ainda em 2013, cursei uma Pós-Graduação *lato sensu* na modalidade de Ensino à Distância (EAD) em Metodologia do Ensino de Matemática. Nesse curso aprofundei algumas leituras a respeito do uso de jogos em sala de aula,

bem como de outras metodologias para o ensino de Matemática, as quais contribuíram para a minha atuação docente e também para pensar a pesquisa aqui explicitada.

Como estava inserido em um meio em que a grande maioria dos professores era mestres e/ou doutores, era inevitável a reflexão sobre seguir a carreira acadêmica. Foi quando, por meio de duas colegas do IFSP conheci o Programa Educação para a Ciência da UNESP – câmpus de Bauru, e me inscrevi como aluno especial na disciplina Psicologia da Educação Matemática. Ainda no ano de 2014, após concluir a disciplina, como aluno especial, fui aprovado no processo seletivo de ingresso para o Programa e, em 2015, comecei o Mestrado como aluno regular.

Diante dessas considerações e as experiências vividas desde a infância nas carteiras escolares, na graduação, na atuação profissional e também agora na pós-graduação, me inquietaram para a realização deste trabalho e escolha do tema objeto de pesquisa: O uso dos jogos no ensino da Matemática. Mas o que pesquisar sobre jogos no ensino de Matemática? Uma das primeiras perguntas reflexivas foi: “Por que as caretas das crianças ao mencionar a disciplina Matemática? Por que a maioria dos alunos cria um bloqueio ao trabalharem com Matemática o que acaba dificultando o aprendizado?”.

Enquanto docente é fácil perceber o desencanto das crianças pela disciplina em questão. Muitos são enfáticos quando afirma não gostarem de Matemática, até mesmo os alunos que tem bom rendimento declaram sua rejeição. Não sentem prazer em resolver problemas de Matemática e declaram, ainda, que não gostam das aulas, pois são muito chatas.

No estudo de Ângelo (2012) ao investigar o que 28 alunos do Ensino Fundamental II falavam sobre a aula de Matemática, o autor ressalta que, entre muitos comentários o fato de: não entender, não conseguir fazer os cálculos, precisar de professor particular, não gostar. Alguns também manifestaram sentimentos negativos em relação à Matemática e como gostariam que fossem as aulas: que fossem mais divertidas, que houvesse mais interação entre o professor e os alunos, que o professor propusesse atividades diferentes, como jogos e brincadeiras.

Destaco aqui, o uso de jogos e brincadeiras, pois isso vem ao encontro da minha inquietação sobre estudar o uso dos jogos e do lúdico no processo de ensino da Matemática. Ao mesmo tempo, também por concordar com Grandó (1995), de que a utilização de jogos pode apresentar-se como um dos caminhos para encurtar este

distanciamento entre o conhecimento matemático e o aluno.

Os jogos, em especial na faixa etária dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm grande importância por auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, pois nesta fase os alunos valorizam o que é lúdico, se interessam por tudo aquilo que aparentemente não é formal e, dessa maneira, envolvem-se profundamente neste tipo de atividade.

A atividade dos jogos no ensino de Matemática nos anos iniciais tem sido objeto de estudo de várias pesquisas nas últimas décadas (MOURA, 1992; CABRAL, 2006; MATTOS, 2009; PEDRO-SILVA, SIMILI, 2010). Contudo, a reflexão sobre o uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática tem sido investigado em inúmeras pesquisas na última década, com a grande maioria dos trabalhos publicados sendo direcionados à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental I, poucos em relação ao Ensino Fundamental II e menos ainda direcionados ao Ensino Médio.

Existem muitos materiais e jogos hoje disponíveis para o ensino da Matemática que podem ser utilizados nas escolas em diferentes áreas e seriações, pois por meio deles consegue-se várias demonstrações matemáticas de fácil compreensão pelos alunos, independente de qual série estão cursando. Entre esses jogos, destacam-se o dominó, xadrez, damas, trilhas, pega-varetas, além de jogos virtuais disponíveis gratuitamente na internet. Explorar as possibilidades didáticas desses jogos significa valorizar a aprendizagem significativa dos conteúdos de Matemática, além de motivar os alunos para desenvolver pré-disposições positivas em relação à Matemática, como apontam os estudos de Brito (1996).

De acordo com Burin (apud GROENWALD e TIMM, 2002, e citado por QUARTIERI e REHFELDT, 2004), a introdução de jogos nas aulas de Matemática pode diminuir bloqueios apresentados pelos alunos à Matemática oportunizando também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem. Além disso, habilidades matemáticas podem ser desenvolvidas por meio dos jogos, entre elas, o raciocínio lógico e a reflexão, pois é necessário sempre pensar antes de realizar qualquer jogada e, a cada nova jogada, um novo raciocínio pode surgir.

Ao entrar em contato com o aprendizado, seja por brinquedos, tarefas, músicas, enfim, a criança começa a desenvolver a percepção de diferença na hora em que se deve aprender. Isso parece ser bom, mas para a criança o estudo é visto como obrigação, e muitas vezes como castigo, criando aversão ao ter que separar a

hora de brincar da hora de aprender.

Essa pode ser uma das dificuldades de professores, que, já nos anos iniciais da criança, tendem a concatenar brincar e aprender para que a criança se sinta à vontade em ter contato com o aprendizado por meio de maneiras prazerosas, como são as brincadeiras. Nesse sentido, os jogos educacionais podem ser elemento catalisador, capaz de contribuir para a motivação e interesse do aluno, melhorando sua vinculação afetiva nas situações de aprendizagem, auxiliando professores e mestres no conteúdo relativo à matéria, de maneira que a criança identifique dificuldades como forma de desenvolvimento por meio dos jogos.

Segundo Starepravo (2010, p. 20),

[...] Se conseguirmos compreender o papel que os jogos exercem na aprendizagem de matemática, poderemos usá-los como instrumentos importantes, tornando-os parte integrante de nossas aulas de matemática. Mas devemos estar atentos para que eles realmente constituam desafios. Para isso, devemos propor jogos nos quais as crianças usem estratégias próprias e não simplesmente apliquem técnicas ensinadas anteriormente.

Mas mostrar que a Matemática pode ser algo prazeroso, simples e fácil, não é algo trivial. O modelo tradicional de ensino que prioriza a memorização e o uso de algoritmos prontos e acabados não provocam motivação dos alunos para a aprendizagem. Dessa forma, o uso de diferentes tipos de materiais pedagógicos, como os jogos, além de desenvolver a criatividade, o trabalho colaborativo em grupos, o desenvolvimento de regras, também contribui para desenvolver atitudes positivas em relação à Matemática.

[...] através dos jogos, é possível desenvolvermos no/a aluno/a, além de habilidades matemáticas, a sua concentração, a sua curiosidade, a consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a sua autoconfiança e a sua autoestima. (LARA, 2003, p. 22).

É importante ressaltar que, não se deve atrair o interesse da criança pelo material em si, pelas suas cores e formas, mas sim despertar a sua curiosidade no sentido de envolvê-la em uma situação de construção de conceitos a partir do concreto. “Nada deve ser dado a criança, no campo da Matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração” (AZEVEDO, 1979, p. 27 apud FIORENTINI, MIORIM, 1990, p. 04).

Nessa perspectiva é importante que o concreto esteja pautado na ação consciente do sujeito aprendiz envolvido na ação do brincar por meio do jogo. Essa consciência da ação, que ocorre mediante a reflexão é parte da atividade de aprendizagem e constitui o elemento central no processo de ensino (KISHIMOTO, 2001). Além disso, o professor, por meio dos jogos, pode desenvolver um ensino voltado para o processo e não para o produto dando espaço a uma Matemática de experimentação e reconstrução, respeitando a forma de pensar de cada aluno, fornecendo espaço e material para a criação e troca de ideias.

Contudo, os jogos, na área de pesquisa em Educação Matemática, são vistos de formas distintas pelos documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998a, 1998b, 2004). No documento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, os jogos são abordados como sendo eficientes para a memorização e sugerem que há vários tipos de jogos que podem ser utilizados para instigar a memorização. Já os PCN (BRASIL, 1997) enfatizam que os jogos são um aspecto que leva a criança a se interessar, se estimular, e a se desenvolver para resolver dificuldades ou problemas. Também informam que, além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos e supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle.

No jogo, mediante a articulação entre o conhecido e o imaginado, desenvolve-se o autoconhecimento e o conhecimento dos outros. Ainda, por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos), ou seja, os significados das coisas passam a ser imaginado por elas.

De acordo com a faixa etária, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas como jogos de regras, e passam a compreender que as regras podem ser arbitrárias e que os jogadores percebem que só podem jogar se estiver com outro companheiro. Sendo assim os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles é preciso compreender e respeitar as regras, e assim os colegas. A participação em jogos de grupo também representa conquistas cognitivas, emocionais, morais e sociais para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico.

Também segundo os PCN (BRASIL, 1997), para as crianças o jogo é muito prazeroso instigante e genuíno, pois gera interesse e prazer. Por isso, é importante

que os jogos façam parte da educação e do convívio escolar. Mas cabe ao professor direcionar o uso do jogo, o seu objetivo em sala de aula. É ele quem permite por meio de uma situação planejada (intencionalmente) ao aluno o domínio e a mobilidade da atividade. Com isso a aprendizagem de Matemática pode ter muito a ganhar e a conquistar em termos de significado e prazer em aprender.

Diante dessas considerações a pesquisa que se propõe aqui a investigar tem como objeto de interesse saber o que dizem os professores de Matemática de uma rede pública de ensino sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio? Mas por que o Ensino Médio? No reconhecimento do campo de pesquisa que busca compreender o uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, muitas pesquisas têm se debruçado nos seriações que envolvem os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, tais como Silva e Mello (2013), que buscaram compreender a concepção de professoras das séries iniciais e de uma coordenadora pedagógica sobre o uso de jogos no ensino de Matemática e Pedro-Silva e Simili (2010), os quais também tiveram como preocupação a concepção de docentes sobre o uso de jogos no ensino fundamental no âmbito do processo educativo e do desenvolvimento psicológico.

Já no que diz respeito ao uso de jogos em aulas de Matemática, mesmo que pesquisas ressaltem que este pode ser usado em todos os níveis de escolaridade (QUARTIERI E REHFELDT, 2004), no Ensino Médio, ainda são poucos os trabalhos, o que acabou motivando o interesse de pesquisa esse nível de ensino.

De forma a compreender o que dizem os professores de Matemática do Ensino Médio de uma rede pública de ensino sobre o uso de jogos no ensino de Matemática, esta pesquisa tem por objetivos: efetuar levantamento de professores formados em Matemática que estejam lecionando essa disciplina em escolas públicas de uma Diretoria de Ensino de uma cidade do interior do estado de São Paulo no primeiro semestre do ano de 2017 e que usam ou já usaram jogos em aulas do Ensino Médio; selecionar os professores que farão parte da pesquisa e realizar entrevista de caráter semi-estruturada acerca do uso de jogos em aulas de Matemática do Ensino Médio; contribuir por meio dos resultados com a área de pesquisa em Educação Matemática no âmbito da temática dos jogos e com os cursos de formação inicial e continuada em relação a discussão que envolve o uso de jogos no ensino de Matemática no Ensino Médio como recurso didático.

Os referencias teóricos e metodológicos adotados nessa pesquisa, bem

como os resultados obtidos, as considerações finais e referências podem ser encontrados nos capítulos subsequentes.

No capítulo 1 é apresentado o referencial teórico em que é discutido mais especificamente o tema jogos e o ensino de Matemática e o jogo e o processo de desenvolvimento cognitivo.

No capítulo 2 é abordada a organização metodológica desenvolvida nesta pesquisa, os sujeitos participantes, instrumentos de constituição de dados, o contexto de realização e as etapas de desenvolvimento.

No capítulo 3 são trazidos os dados constituídos por meio de entrevista com os professores de Matemática que lecionam no Ensino Médio de escolas públicas de uma Diretoria de Ensino de uma cidade no interior do estado de São Paulo relacionando-os com os pressupostos teóricos adotados na pesquisa.

No último capítulo são tecidas as considerações finais da pesquisa, a qual retoma a questão de pesquisa e traz apontamentos sobre o uso de jogos por professores no Ensino Médio.

Não se espera aqui abordar o jogo como um recurso capaz de solucionar todos os problemas educacionais em relação ao processo de ensino de Matemática, muito menos acreditamos que seu uso garantiria a aprendizagem desconsiderando os demais aspectos envolvidos no processo de aprender. A ideia é contribuir com este processo refletindo juntos, enquanto professores de Matemática, seu uso como recurso didático e/ou metodológico na organização do ensino de Matemática do Ensino Médio.

Esperamos que esse trabalho possa contribuir com um maior entendimento sobre o uso do jogo no desenvolvimento dos conceitos matemáticos e no trabalho do professor.

1. REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 O jogo e o ensino de Matemática

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um aprender mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e por que faz. Muito menos um

aprender que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade.

(FIORENTINI; MIORIM, 1990, p. 3)

Atualmente muito se tem discutido sobre a importância dos jogos no ensino da Matemática, principalmente diante das inúmeras dificuldades entre o ensino e a aprendizagem de alunos e professores. De um lado os alunos reclamam das aulas de Matemática, da não compreensão dos conteúdos escolares, resultando até mesmo nos altos índices de reprovação e evasão escolar. Por outro lado, os professores, insatisfeitos com os resultados, assim como os alunos, enfrentam inúmeras dificuldades com o fazer pedagógico ao lidarem com o ensino da Matemática.

Ao ensinar matemática, fazê-lo (ou deveríamos fazê-lo) com um objetivo determinado. Isto exige a intencionalidade por parte do educador. E a visão geral do processo de ensino requer que o dominemos, tendo em vista, o sujeito que aprende (sujeito cognoscitivo), o conteúdo primeiro (conceitos já dominados pelo sujeito) e o conceito científico (aquele que se pretende sistematizar) (MOURA, 1992, p. 47).

Em meio a este cenário de insatisfações e incompreensão entre o ensinar e o aprender, estudos (LACANALLO, 2011; LOPES, 2001; MOURA, 1992; SILVA, MELLO, 2013) apontam para a importância dos jogos no desenvolvimento dos conceitos matemáticos, por possibilitar o envolvimento do aluno em uma situação problema significativa e real, sempre mediada pela ação ou intervenção do professor.

Assim, este recurso didático assume proporções relevantes enquanto metodologia de ensino de alguns conteúdos matemáticos. Passa a ter um caráter promotor da aprendizagem, em que a criança ao se envolver em uma situação de jogo, apreende a sua estrutura matemática anteriormente planejada pelo professor.

O jogo será conteúdo assumido com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, possibilitando ao aluno a oportunidade de criar planos de ação para alcançar determinados objetivos, executar jogadas de acordo com este plano e avaliar sua eficácia nos resultados obtidos. Desta maneira, o jogo aproxima-se da matemática via desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas (MOURA, 1992), e ainda, permite trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo.

Mas afinal, o que é jogo? Segundo Kamii e Devries (1991, p. 322) “ [...]

jogar é uma competição física ou mental e conduzida de acordo com regras na qual cada participante joga em direta oposição aos outros, cada um tentando ganhar ou impedir que o adversário ganhe”.

De acordo com a pesquisadora, o jogo é um fenômeno cultural com múltiplas manifestações e significados, que podem variar conforme a época, a cultura ou o contexto que o jogo é inserido. O que caracteriza uma situação de jogo é a iniciação, a intenção e a curiosidade em descobrir como se dá a aplicação de determinado jogo.

Nas buscas por situar, definir o conceito ‘jogo’, percebe-se certa dificuldade, pois, de acordo com a experiência e a cultura de cada sociedade, a esta palavra é agregada um significado. Em cada contexto social se constrói uma imagem de jogo conforme seus valores e modo de vida, que se expressa por meio da linguagem (KISHIMOTO, 2001, p.17). O jogo pode-se apresentar sob várias situações “Resultado de um sistema linguístico e que funcione em um contexto social; apresentar um sistema de regras; que tenha formato e objetivo”. Por exemplo, ter o jogo como um contexto social pode depender da linguagem do indivíduo que o aplicará e qual finalidade ele tem a alcançar.

Já os jogos no contexto do processo de ensino e aprendizagem das séries iniciais do Ensino Fundamental são entendidos por meio de um sistema de regras que envolve atividade física ou mental. É importante destacar que existem dentro destes jogos atitudes prescritas, que são sujeitas as regras. Mais propriamente:

São atitudes prescritas, sujeita a regras, geralmente penalidades para a desobediência das regras, e a ação se procede de forma evolutiva até culminar num clímax que geralmente consiste em uma vitória da habilidade, tempo ou força. (ENCICLOPÉDIA AMERICANA, 1957, p. 266).

Destaca-se ainda que, os jogos são atividades naturais dos seres humanos. Isso permite que, ao fazer uso deste recurso em sala de aula, o educador cria em seus alunos uma atmosfera, um clima de motivação, permitindo que o aluno participe de forma ativa do processo de ensino e aprendizagem, assimilando de forma ampla, valores e atitudes que muitas vezes se escondem por de trás da timidez de vários alunos.

Sendo o jogo uma forma lúdica de se ensinar, ele tem um amplo poder de desenvolver as estruturas psicológicas globais, isto é, não somente as cognitivas, mas também as afetivas e emocionais. O jogo é um instrumento de muita importância na vida de toda criança, pois quando joga ela tem o poder de explorar e manusear tudo

o que está a sua volta, deste modo ela fica apta à compreensão da realidade a qual está inserida e que esta realidade pode ser ampliada à medida que se estabelecem processos e barreiras ao fator abstração.

Pode-se concluir que o jogo é reconhecido como meio de fornecer à criança um ambiente que seja agradável, motivador, planejado e enriquecido, possibilitando assim a aprendizagem de habilidades. O jogo normalmente é composto de regras, em alguns momentos previamente definidas, em outros, criados pelos jogadores de acordo com as necessidades surgidas ao jogar. As regras orientam a conduta dos jogadores para que o jogo tenha o mesmo significado e grau de dificuldade para todos os jogadores, isto gera o respeito pelo jogo e em especial aos companheiros que participam dele.

Um sistema de regras permite identificar e diferenciar qualquer tipo de jogo, pois cada jogo possui uma estrutura sequencial, regras e formas de aplicação que o distingue dos demais jogos existentes, sendo que, quando algum jogo está sendo utilizado, está sendo em prática, regras e ao mesmo tempo também desenvolve atividades lúdicas. Desta forma, jogo é uma atividade física e mental, fundada em um sistema de regras que definem a perda ou o ganho de cada participante.

O jogo desperta nos indivíduos a vontade de vencer e para isto busca novas estratégias para tentar chegar à vitória. Esta disputa faz surgir a sensação de prazer quando a criança está vencendo e de desprazer quando a mesma está perdendo, por isto é muito importante, no caso de uso do jogo como uma metodologia, o professor saber conduzir os jogadores e o jogo.

O uso do jogo com as crianças pode despertar em seu desenvolvimento aspectos como: estratégias, atenção, respeito às regras e aos demais colegas, habilidades cognitivas, manual e inclusive social.

Para Kishimoto (2001), o jogo desenvolve na criança a flexibilidade de conduta, o que possibilita a formação do pensamento, uma análise das situações às quais a criança se encontra, permitindo então que ela crie estratégias que oportunizem novas jogadas, gerando novas situações. Dessa forma, o jogo é visto como atividade de caráter sério, que requer esforço e dedicação dos participantes, desenvolvendo atenção, respeito, análises e tomada de decisões com agilidade, às quais terão que criar estratégias que permitirão encaminhar novas jogadas, para que os objetivos do jogo sejam atingidos. Ainda, segundo a autora, o jogo possui as seguintes características: o prazer, o caráter não sério, a liberdade, a separação dos fenômenos

do cotidiano, as regras, o caráter fictício ou representativo e sua limitação no tempo e no espaço.

É comum acontecer de uma criança chegar em casa, após a aula, e comentar que o professor deu um jogo naquele dia. O primeiro pensamento dos pais é de que o professor está tentando “enrolar” a aula, matar o tempo, e na verdade não é isto que acontece. O que este professor realmente quer por meio dos jogos é ensinar Matemática com o auxílio de diferentes métodos, em especial os jogos. Segundo Kishimoto (2001, p. 24):

O caráter “não sério” do jogo não implica que a brincadeira infantil deixe de ser séria. Quando a criança joga, ela o faz de modo bastante compenetrado. A pouca seriedade a que faz referência, está mais relacionada ao cômodo, ao riso, que acompanha na maioria das vezes o ato lúdico e se contrapõe ao trabalho, considerada atividade séria.

O professor pode até caracterizar a palavra jogo para as crianças como sendo um exercício, uma preparação para outra fase, pois desenvolvem em si várias potencialidades que até o momento eram desconhecidas para a criança. Se a criança aprende enquanto brinca, porque não utilizar deste recurso? Pois é por meio dele que ela aprende melhor, tornando o ensino da Matemática mais fácil e prazeroso às crianças, aprendendo com mais eficiência.

No ensino da Matemática, que é realizado por meio de jogos, muitos benefícios já foram comprovados, desde que o educador escolha o jogo e o momento certo para poder utilizá-lo, e o aplique de forma clara e objetiva, em que o principal objetivo é promover a compreensão da matéria, que neste caso é a Matemática, e não dificultar a aprendizagem das crianças, criando assim um bloqueio no aprendizado. Para tanto é necessário que o professor tenha claro os objetivos que pretende alcançar, quais conceitos estão em jogo na situação de ensino e aprendizagem da Matemática (GRANDO, 1995).

Dentre os muitos objetivos do ensino de Matemática, um certamente é consensual: ensinar a resolver problemas. [...] As discussões em torno da resolução de problemas são basicamente de dois níveis. Um deles se refere à possibilidade de se ensinar o conteúdo por meio da resolução de problemas, ou seja, pela estratégia de resolução de problemas podemos mostrar ao aluno como o conhecimento é construído. O outro diz respeito à possibilidade de desenvolver habilidades para solucionar problemas semelhantes ou de gerar estruturas para a solução de problemas futuros; a forma como isto pode ser feito também é objeto de estudo. (MOURA, 1992, p. 48).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997, p. 48), os jogos no ensino da Matemática

constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propicia a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações.

Assim, é necessário que o professor tenha domínio da sua disciplina, dos conteúdos a serem desenvolvidos e principalmente dos objetivos que pretende alcançar com tal recurso.

1.2 O jogo e o desenvolvimento cognitivo

No uso dos jogos existem dois aspectos primordiais, um referente a afetividade expresso durante a ação e outro referente aos aspectos cognitivos, no qual o jogo proporciona avanços nos processos de aprendizagem e desenvolvimento. Dessa forma, iremos enfatizar aqui o aspecto cognitivo do jogo, uma vez que o objetivo é compreender o seu uso no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos pelo professor. Para isso, a leitura tomará como aporte teórico o referencial teórico de Vygotsky (LURIA, 2006; OLIVEIRA, 1999; REGO, 2000)

Segundo Vygostky, o desenvolvimento da espécie humana está baseado no aprendizado o que, para ele, sempre envolve interferência, direta ou indireta, de outros indivíduos e a reconstrução pessoal da experiência e dos significados. Este autor dedicou-se a estudar o que chamamos de funções psicológicas superiores ou processos mentais superiores, isto é, aquelas funções mentais mais complexas, típicas do ser humano, que envolvem o controle consciente do comportamento, como percepção, atenção e memória, que não estão presentes no ser humano desde o seu nascimento (as outras funções psíquicas elementares são aquelas que representam os mecanismos mentais mais simples como as ações reflexas, as reações automáticas ou os processos de associação simples). Conforme aponta Rego (2000, p. 39):

Vygotsky se dedicou ao estudo das chamadas funções psicológicas superiores, que consistem no modo de funcionamento psicológico tipicamente humano, tais como a capacidade de planejamento, memória voluntária, imaginação, etc. Estes processos mentais são considerados sofisticados e 'superiores', porque referem-se a mecanismos intencionais, ações conscientes controladas, processos voluntários que dão ao indivíduo a possibilidade de independência em relação às características do momento e espaço presente.

Muitos de seus conceitos são importantes para o entendimento da aprendizagem humana e, conseqüentemente, muito contribuíram para a educação, enriquecendo as práticas pedagógicas, como o conceito de mediação. Ele substitui a ideia do simples estímulo-resposta, como proposta de aprendizagem, pela ideia de um ato mais complexo, o ato mediado. A mediação seria um processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, ou seja, a relação deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento. A mediação se caracteriza como a relação de homem com o mundo e com outros homens é de fundamental importância justamente porque é através deste processo que as funções psicológicas superiores, especificamente humanas, se desenvolvem (LURIA, 2006; OLIVEIRA, 1999; REGO, 2000).

Para Vygotsky há dois elementos básicos responsáveis por essa mediação: “o instrumento, que tem a função de regular as ações sobre os objetos e o signo, que regula as ações sobre o psiquismo das pessoas” (REGO, 2000, p. 50).

O entendimento desse elemento mediador na relação organismo-meio vem provar que a relação mais importante do homem com o mundo não é a relação direta e sim a relação mediada. E são as funções psicológicas superiores que organizam essa relação entre o homem e o mundo real, por meio dos mediadores chamados instrumentos e signos.

A concepção de Vygotsky sobre os instrumentos como mediadores entre o homem e o mundo real tem base no materialismo de Marx e Engels. Ele acredita que com o surgimento do trabalho e a formação da sociedade humana com base no trabalho, o processo básico que vai marcá-lo como espécie diferenciada é o trabalho com finalidade de transformação da natureza. Por meio dele desenvolve-se atividades coletivas e, portanto, relações sociais e seu produto têm grande importância na atividade humana.

Assim, Meira (1998, p. 64) afirma que:

Ao evidenciar que o indivíduo interioriza determinadas formas de funcionamento que estão dadas pela cultura, mas que ao apropriar-se delas transforma-as em instrumentos de pensamento e ação, Vygotsky estabeleceu as bases para uma nova compreensão da relação entre o sujeito psicológico e o contexto histórico, que resgata o sentido subjetivo e pessoal do homem, mas situando-o na trama complexas das relações sociais.

Os signos seriam para Vygotsky os mesmos instrumentos, porém numa dimensão psicológica, já que são internos ao indivíduo, diferentemente dos instrumentos que são externos. Para o autor, uma memória mediada por signos é mais poderosa do que a não mediada, daí a importância dada por ele a esse elemento, o signo, como mediadores do conhecimento psicológico.

Vygotsky e seus colaboradores estudaram a formação dos sistemas simbólicos e os processos de internalização desses sistemas, considerando as transformações sofridas pelo indivíduo ao longo do seu desenvolvimento, a partir dos processos de mediação. Para ele, as aprendizagens se dão em forma de processos que incluem aquele que aprende, aquele que ensina e mais, a relação entre essas pessoas. O processo desencadeado num determinado meio cultural (aprendizagem) vai despertar os processos de desenvolvimento internos no indivíduo. Assim, o desenvolvimento não ocorre na falta de situações que propiciem um aprendizado. (LURIA, 2006; OLIVEIRA, 1999; REGO, 2000).

Essa conclusão levou Vygotsky a pensar o conceito de zona de desenvolvimento proximal. A criança em cada momento de seu desenvolvimento tem um nível de desenvolvimento real e um nível de desenvolvimento potencial. O primeiro representa a capacidade que a criança tem de realizar tarefas de forma independente. O nível de desenvolvimento potencial seria sua capacidade de desempenhar tarefas com ajuda de adultos ou de amigos mais capazes. A distância entre esses dois níveis é a zona de desenvolvimento proximal. Interferindo nessa zona, um educador estará contribuindo para movimentar os processos de desenvolvimento das funções mentais complexas da criança. É nessa zona que a interferência é mais transformadora.

Conforme ressalta Rego (2000, p. 59) essas características humanas proporcionam a concepção do desenvolvimento como processo. “O desenvolvimento está intimamente relacionado ao contexto sócio-cultural em que a pessoa se insere e

se processa de forma dinâmica (e dialética) através de rupturas e desequilíbrios provocados de contínuas reorganizações por parte do indivíduo”.

Esse conceito sob a ótica da educação escolar é importante, pois sendo o aprendizado que impulsiona o desenvolvimento, a escola tem um papel fundamental na construção do ser psicológico adulto de nossas sociedades mais organizadas e coerentes. Vygotsky denomina essa capacidade de realizar tarefas de forma independente de nível de desenvolvimento real. Para ele, o nível de desenvolvimento real da criança caracteriza o desenvolvimento de forma retrospectiva, ou seja, refere-se a etapas já alcançadas, já conquistadas pela criança. As funções psicológicas que fazem parte do nível de desenvolvimento real da criança em determinado momento de sua vida são aquelas já bem estabelecidas naquele momento. É resultado de processos de desenvolvimento já completados, já consolidado. O desenvolvimento individual se dá num ambiente social determinado e na relação com o outro, nas diversas esferas e níveis de atividade humana; é essencial para o processo de construção do ser psicológico individual.

Há tarefas que uma criança não é capaz de realizar sozinha, mas que se torna capaz de realizar se alguém lhe der instruções, fizer uma demonstração, fornecer pistas, ou der assistência durante o processo. A zona de desenvolvimento proximal refere-se, assim, ao caminho que o indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processos de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas, estabelecidas ao seu nível de desenvolvimento real. A zona de desenvolvimento proximal é um domínio psicológico em constante transformação: aquilo que uma criança é capaz de fazer com a ajuda de alguém hoje, ela conseguirá fazer sozinha amanhã. Rego (2000, p.73) afirma:

À distância entre aquilo que ela é capaz de fazer de forma autônoma (nível de desenvolvimento real) e aquilo que ela realiza em colaboração com os outros elementos de seu grupo social (nível de desenvolvimento potencial) caracteriza aquilo que Vygotsky chamou de ‘zona de desenvolvimento potencial ou proximal’. Neste sentido, o desenvolvimento da criança é visto de forma prospectiva, pois a zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentes em estado embrionário.

A concepção de Vygotsky sobre as relações entre desenvolvimento e aprendizado, e particularmente sobre a zona de desenvolvimento proximal, estabelece forte ligação entre o processo de desenvolvimento e a relação do indivíduo

com seu ambiente sócio-cultural e com sua situação de organismo que não se desenvolve plenamente sem o suporte de outros indivíduos de sua espécie. É na zona de desenvolvimento proximal que a interferência de outros indivíduos é mais transformadora.

Vygotsky trabalha constantemente com a ideia de reconstrução, de reelaboração, por parte de indivíduo, dos significados que lhe são transmitidos pelo grupo cultural.

Existe, ainda, a trajetória do pensamento desvinculado da linguagem e a trajetória da linguagem independente do pensamento. O surgimento de pensamento verbal e da linguagem como sistema de signos é um momento crucial no desenvolvimento da espécie humana, momento em que o biológico transforma-se no sócio-histórico. Antes do pensamento e a linguagem se associarem, existe também na criança pequena, uma fase pré-verbal no desenvolvimento do pensamento e uma fase pré-intelectual no desenvolvimento da linguagem. Antes de dominar a linguagem, a criança demonstra capacidade de resolver problemas práticos, de utilizar instrumentos e meios indiretos para conseguir determinados objetivos. (LURIA, 2006; OLIVEIRA, 1999; REGO, 2000).

Quando os processos de desenvolvimento, de pensamento e da linguagem se unem surge, então, o pensamento verbal e a linguagem racional, o ser humano passa a ter possibilidade de um modo de funcionamento psicológico mais sofisticado, mediado pelos sistemas simbólicos da linguagem. Entende-se, assim, que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, pois é mediada por meios, que constituem nas 'ferramentas auxiliares' da atividade humana. A capacidade de criar essas 'ferramentas' é exclusiva da espécie humana. O pressuposto da mediação é fundamental na perspectiva sócio-histórica justamente porque é por meio dos instrumentos e signos que os processos de funcionamento psicológico são fornecidos pela cultura. É por isso que Vygotsky confere à linguagem um papel de destaque no processo de pensamentos (REGO, 2000, p. 42).

No significado da palavra é que o pensamento e a fala se unem em pensamento verbal. Não podemos deixar de mencionar nesse processo a interação entre pensamento e linguagem, na qual vários aspectos são significativos para a espécie: a comunicação entre as pessoas, o contato social, a expressão dos seus pensamentos e vontades, dentre outros.

Rego (2000, p. 63) estabelece que a relação entre pensamento e

linguagem “passa por várias mudanças ao longo da vida do indivíduo”. Mesmo tendo diferentes origens e de desenvolverem de modo independente, “numa certa altura, graças à inserção da criança num grupo cultural, o pensamento e a linguagem se encontram e é origem ao modo de funcionamento psicológico mais sofisticado, tipicamente humano.”

De modo similar ao que acontece na história de uma língua, a transformação dos significados também ocorre no processo de aquisição da linguagem pela criança. Esse processo de transformação de significados ocorre de forma muito clara nas fases iniciais da aquisição da linguagem, quando tanto o vocabulário, quanto seu conhecimento sobre o mundo concreto em que vive cresce muito rapidamente a partir de sua experiência pessoal. Não é apenas por falar com as outras pessoas que o indivíduo dá um salto qualitativo para o pensamento verbal. Ele também desenvolve, gradualmente, o chamado “discurso interior”, que é uma forma interna de linguagem, dirigida ao próprio sujeito e não a um interlocutor externo. É um discurso sem vocalização, voltado para o pensamento, com a função de auxiliar a criança nas suas operações psicológicas. Assim, a criança passa a ser capaz de utilizar a linguagem como instrumento de pensamento, com a função de adaptação pessoal. Isto é, a internalização do discurso é um processo gradual, que se completará em fases mais avançadas da aquisição da linguagem. (LURIA, 2006; OLIVEIRA, 1999; REGO, 2000).

Essas possibilidades de operação mental não constituem uma relação direta com o mundo real fisicamente presente, a relação é medida pelos signos internalizados que representam os elementos do mundo, libertando a criança da necessidade de interação concreta com os objetos de seu pensamento.

É a partir de sua experiência com o mundo objetivo e do contato com as formas culturalmente determinadas de organização do real, e com os signos fornecidos pela cultura, que as crianças vão construindo seu sistema de signos, o qual consistirá numa espécie de “código” para decifração do mundo.

A interação face a face entre indivíduos particulares desempenha papel fundamental na construção do ser humano, é através da relação interpessoal concreta com outros do grupo é que o ser vai chegar a interiorizar as formas culturalmente estabelecidas de funcionamento psicológico. Portanto, a interação social, seja diretamente com outros membros da cultura, seja através dos diversos elementos do ambiente culturalmente estruturado, fornece a matéria-prima para o desenvolvimento

psicológico do indivíduo.

O desenvolvimento está intimamente relacionado ao contexto sócio-cultural em que a pessoa se insere e se processa de forma dinâmica (e dialética) através de rupturas e desequilíbrios provocadores de contínuas reorganizações por parte do indivíduo (REGO, 2000, p. 58).

A cultura não está pronta, nem acabada, ela está em constante movimento de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados.

1.2.1 O jogo no processo de construção de significados

O processo de ensino e aprendizagem na escola deve ser construído, então, tomando como ponto de partida o nível de desenvolvimento real da criança, num dado momento e com sua relação a um determinado conteúdo a ser desenvolvido, e como ponto de chegada os objetivos estabelecidos pela escola, supostamente adequados à faixa etária e ao nível de conhecimentos e habilidades de cada grupo de crianças. O percurso a ser seguido nesse processo estará demarcado pelas possibilidades das crianças, isto é, pelo seu nível de desenvolvimento potencial.

Com relação à atividade escolar, é interessante destacar que a interação entre os alunos também provoca intervenções no desenvolvimento das crianças. Os grupos de crianças são sempre heterogêneos quanto ao conhecimento já adquirido nas diversas áreas e uma criança mais avançada num determinado assunto pode contribuir para o desenvolvimento das outras. Assim como o adulto, uma criança também pode funcionar como mediadora entre outra criança e às ações e significados estabelecidos como relevantes no interior da cultura.

Essa posição explícita de Vygotsky sobre a importância da intervenção do professor e das próprias crianças no desenvolvimento de cada indivíduo envolvido na situação escolar sugere uma re colocação da questão de quais são as modalidades de interação que podem ser consideradas legítimas promotoras de aprendizado na escola. Oliveira (1999, p. 61) afirma que:

A implicação dessa concepção de Vygotsky para o ensino escolar é imediata. Se o aprendizado impulsiona o desenvolvimento, então a escola tem um papel essencial na construção do ser psicológico adulto dos indivíduos que

vivem em sociedades escolarizadas. Mas o desempenho desse papel só se dará adequadamente quando, conhecendo o nível de desenvolvimento dos alunos, a escola dirigir o ensino não para as etapas de desenvolvimento ainda não incorporados pelos alunos, funcionando realmente como um motor de novas conquistas psicológicas. Para a criança que frequenta a escola, o aprendizado escolar é elemento central no seu desenvolvimento.

A criança aprende em relação a objetos, situações ou conceitos concretos e precisos, mas o aluno não aprende sozinho.

Com relação a atividade escolar, é interessante destacar que a interação entre os alunos também provoca intervenções no desenvolvimento das crianças. Os grupos de crianças são sempre heterogêneos quanto ao conhecimento já adquirido nas diversas áreas e uma criança mais avançada num determinado assunto pode contribuir para o desenvolvimento das outras. Assim como o adulto, uma criança também pode funcionar como mediadora entre uma outra criança e às ações e significados estabelecidos como relevantes no interior da cultura. (OLIVEIRA, 1999, p.64)

Se o método é ativo, ou seja, ao aprender algo a criança participa de uma atividade concreta, essa mesma atividade pode tornar evidente sua dificuldade, assim a compreensão dos passos pode colaborar para a realização de uma nova atividade articulando aprendizagem e desenvolvimento. À medida que a criança vai construindo os significados, pode usar as palavras para nomeá-los.

Esforços para que a criança realize uma aprendizagem ativa, que resultem em estruturas de pensamento e conseqüentemente, em instrumentos de assimilação do conhecimento. As palavras terão em tal processo de aprendizagem, a função de fixar esse conhecimento que será construído gradualmente pela criança à medida que experimentar suas hipóteses.

Embora a linguagem não seja um fator determinante do pensamento, se for utilizada ao lado da maturação biológica e da experiência com objetos, constituirá um importante elemento para a construção mental do real. A representação permite a criança evocar o significado (objetos, pessoas, acontecimentos, etc.) por intermédio de significantes (imagens, palavras, etc.).

A inteligência conceitual, característica das crianças nas séries iniciais do Ensino Fundamental, possibilita o uso de signos ou palavras para referir-se a significados como conceitos de classe, série, número de objetos.

O amadurecimento do ser humano depende da intervenção do ambiente, mas isso acontecerá apenas em ambientes onde há momentos de significativos desenvolvimentos.

Não existe indivíduo desvinculado de seu meio cultural. As aprendizagens não acontecem de forma espontânea, mas dependem da interferência do professor ou de algum colega, que sirva como mediador entre o conteúdo e a aprendizagem. Espaço potencial, espaço lúdico, relaxado, apresentando informações onde o educando esteja pronto para recriá-las, apropriar de conteúdos relevantes de forma criativa, singular, segundo suas concepções e necessidades.

Nesta direção Oliveira (1999, p.78) completa:

Na concepção que Vygotsky tem do ser humano, portanto, a inserção do indivíduo num determinado ambiente cultural é parte essencial de sua própria constituição enquanto pessoa. É impossível pensar o ser humano privado do contato com um grupo cultural, que lhe fornecerá os instrumentos e signos que possibilitarão o desenvolvimento das atividades humanas. O aprendizado, nesta concepção, é o processo fundamental para a construção do ser humano. O desenvolvimento da espécie está, pois, baseado no aprendizado que, para Vygotsky, sempre envolve a interferência, direta ou indireta, de outros indivíduos e a reconstrução pessoal da experiência e dos significados.

Neste momento analisamos o aspecto cognitivo do uso dos jogos em sala de aula e sua importância para os processos de aprendizagem e desenvolvimento. Percebemos assim, que o jogo atua na zona de desenvolvimento proximal realizando um intercâmbio entre a zona de desenvolvimento real, a qual abrange as aprendizagens já consolidadas, à zona de desenvolvimento potencial, que representa as aprendizagens que ainda vão se consolidar.

Nesta perspectiva, o jogo é fundamental para que os processos de desenvolvimento se efetivem, resultando em saltos nos processos de aprendizagem e desenvolvimento, pois um está relacionado e articulado ao outro.

Comparada com a situação escolar, a situação do jogo parece pouco estruturada e sem uma função explícita na promoção de processos de desenvolvimento, mas sabemos que o jogo é essencial como recurso pedagógico, pois no brincar a criança articula teoria e prática, formula hipóteses e as experiências, tornando a aprendizagem atrativa e interessante. O uso dos jogos proporciona, segundo Rego (2000, p.79), ambientes desafiadores, capazes de “estimular o intelecto” proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínio. “Isto quer dizer que o pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual, mas principalmente do contexto em que o indivíduo se insere, que define, aliás, seu ‘ponto de chegada’.” Tanto pela criação de situações

imaginárias, como pela definição de regras específicas, o jogo cria uma zona de desenvolvimento proximal na criança. No jogo a criança comporta-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real e também aprende a separar objeto e significado.

Quando uma criança exprime suas dificuldades para compreender, interpretar ou manejar algum conhecimento novo, já não é apenas o professor que deve ser ativo e encontrar a forma de motivar os alunos em relação ao problema, mas sim todos os integrantes do grupo devem colaborar para que isso ocorra, através de jogos e atividades lúdicas.

1.3 O uso dos jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio

O jogo implica necessariamente a ação, o inter-relacionamento e a improvisação a partir da espontaneidade, a curiosidade e a aceitação do risco, dentro de um processo espiralado contínuo de desestruturação/estruturação. Jogo, assim entendido, não é só próprio dos primeiros anos de vida, como de todo o processo de crescimento e aprendizado vital em qualquer fase da vida.

(KNAPPE, 1998, p. 33-34)

Muito se tem discutido sobre a importância do uso dos jogos nas aulas de Matemática, porém ainda timidamente quando se diz respeito à este uso nas aulas de Matemática do Ensino Médio (PASDIORA, 2008; LOPES; RESENDE, 2010; STRAPASON, BISOGNIN, 2013). Por que ainda se fala tão pouco sobre o uso dos jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio? O que as pesquisas apontam? O que os Professores pensam a respeito?

Strapason e Bisognin (2013) no trabalho intitulado “Jogos Pedagógicos para o ensino de Funções no primeiro ano do Ensino Médio” relatam os resultados da aplicação de um produto educacional a alunos do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública do Estado do Rio Grande do Sul. A elaboração do produto educacional, o qual era constituído por quatro jogos abordando o conteúdo de funções, teve como objetivo verificar se a utilização dessa estratégia de ensino facilitaria a aprendizagem dos alunos referente a esse tópico. Para atender ao objetivo proposto foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa em sala de aula. A coleta de dados foi realizada pela professora-pesquisadora por meio das observações das estratégias dos alunos durante os jogos, as quais foram registradas em diário de campo. Concluiu-se que a utilização dos jogos, como estratégia de ensino e

aprendizagem, além de motivar os alunos e despertar seu interesse pelas atividades desenvolvidas, facilitou a compreensão do conteúdo de funções.

Já no trabalho “Um novo jogo para o estudo do Raciocínio Combinatório e do Cálculo de Probabilidade”, de autoria de Lopes e Resende (2010), o objetivo da pesquisa consistia em desenvolver uma proposta de ensino para o estudo do raciocínio combinatório e do cálculo de probabilidades através de um jogo e utilizando-se da metodologia de Resolução de Problemas, bem como subsidiar a prática docente desses conteúdos matemáticos. Desse modo, o presente trabalho apresentou uma pesquisa bibliográfica que tem como intuito o ensino e aprendizagem de conceitos de combinatória e probabilidade.

O jogo é original, utiliza um tabuleiro similar ao do Jogo da Velha e os movimentos de suas peças têm algumas semelhanças, em particular, com aqueles realizados com as peças peão e torre do jogo de xadrez. Formularam várias atividades (problemas) envolvendo esse jogo que para suas soluções, utilizando-se a metodologia de resolução de problemas e uma adequada intervenção do professor, os alunos foram estimulados a desenvolverem estratégias de contagem, ferramenta indispensável no estudo inicial de Análise Combinatória e do Cálculo de Probabilidades.

Na pesquisa intitulada “Jogos e Matemática: Uma proposta de trabalho para o Ensino Médio”, de Pasdiora (2008), a autora investigou as vantagens da utilização de jogos no ensino da matemática, com o objetivo de mostrar que o jogo pode ser utilizado em qualquer nível de ensino. É relatada uma atividade com jogos, aplicada em turmas do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual São José – Lapa – PR. Tal atividade foi utilizada durante o primeiro semestre de 2008, para trabalhar os conceitos de geometria espacial. Os resultados obtidos mostram que a utilização desta metodologia aumentou o interesse dos alunos pela disciplina, melhorando consideravelmente os índices de aproveitamento dos alunos. A conclusão a que se chegou é que a utilização de metodologias alternativas torna as aulas mais atraentes para os alunos, obtendo-se assim melhores resultados.

Estes estudos revelam o êxito obtido pelo uso dos jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio, tanto no aprendizado de conteúdos matemáticos, quanto na motivação dos alunos pela aula de Matemática. Também contribuem para reforçar a ideia que esta prática quando bem aplicada pode ser utilizada nas aulas de Matemática independentemente da idade ou nível de ensino dos alunos. Vimos por

meio destes trabalhos que os jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio, quando utilizados de forma planejada e a partir de objetivos claros de ensino, proporcionam bons resultados.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Há uma diversidade de métodos de investigação que podem ser utilizados em uma pesquisa. Para a escolha da abordagem metodológica que será utilizada deve-se observar as técnicas, o objeto de pesquisa, o problema que se propõe a investigar, os referenciais teóricos e os objetivos da pesquisa. Nesta pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa de caráter descritivo exploratório.

A pesquisa qualitativa fundamenta-se no vínculo entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, gerando uma interdependência entre o sujeito e o objeto (MINAYO, 2008). Este tipo de abordagem também é capaz de interpretar e traduzir os significados do objeto de pesquisa, buscando o significado e a intencionalidade dos atos, das relações sociais e das estruturas sociais (DESLANDES; ASSIS, 2008). Segundo Minayo (2008, p. 57) “o método qualitativo se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões dos sujeitos”.

Segundo Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa refere-se em sentido mais amplo, à investigação que produz dados descritivos, ou seja, as próprias palavras das pessoas, faladas ou escritas. As informações são analisadas em toda a sua riqueza, de modo a não se perder de vista nenhum detalhe. Detalhes esses que são respeitados na forma como foram registrados. Dessa forma, o caráter descritivo do estudo caracteriza-se pela tentativa de explicar os fenômenos de determinado problema de forma fidedigna, sem impor percepções pessoais ou indutivas. A característica exploratória propicia um aprofundamento em todas as vertentes, procurando uma amplitude de conhecimentos acerca do problema (TRIVIÑOS, 1987). Ainda, para Lüdke e André (1986, p.12),

[...] o pesquisador deve assim, atentar para o maior nível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado.

O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os significados que as pessoas atribuem às coisas e à sua vida são de caráter essencial nesse tipo de pesquisa. De acordo com estas autoras “ao considerar os diferentes

pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente, inacessível ao observador externo (p.12)".

2.1. Contexto de realização da pesquisa

O contexto de realização da pesquisa se deu em uma escola pública estadual pertencente à Diretoria de Ensino - região de São José do Rio Preto, interior do estado de São Paulo. A seleção da escola pertencente a essa Diretoria se deveu primeiramente ao fato do pesquisador ser dessa cidade e querer se aproximar das escolas da mesma, uma vez que se mudou para a mesma há pouco tempo. Também por meio de um contato prévio com o Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico de Matemática da Diretoria de Ensino – região de São José do Rio Preto, conhecido como PCNP de Matemática, ao expor sua pesquisa, ser orientado pelo professor a realizar a mesma nessa escola por saber que nesta há professores de Matemática que utilizam jogos com turmas de alunos do Ensino Médio.

A Diretoria de Ensino da cidade de São José do Rio Preto-SP contempla as escolas localizadas na cidade de São José do Rio Preto, além de escolas localizadas nas cidades de Bady Bassitt, Cedral, Guapiaçu, Ibirá, Icém, Ipiguá, Mirassolândia, Nova Granada, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Potirendaba e Uchoa. Pertence à Diretoria as escolas estaduais, municipais e particulares, sendo 60 escolas estaduais distribuídas conforme os ciclos, sendo: Ciclo I – 3 (1 ETI); Ciclo II e EM – 29 (2 EFMI); Ciclo II – 6 (1 EFI); Ciclo I, II e EM – 1; Ciclo I e II – 1; EM – 12 (2 EMI); 73 escolas municipais; 106 escolas particulares e esta também é encarregada pelo gerenciamento das escolas de jovens e adultos (EJA).

De forma a buscar informações sobre as escolas de Ensino Médio da cidade de São José do Rio Preto, inicialmente foi realizado um contato telefônico com o Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (PCNP) de Matemática da Diretoria de Ensino – região de São José do Rio Preto a fim de marcar uma reunião para tratar de assuntos relacionados à aplicação da pesquisa aos professores de Ensino Médio de Matemática das escolas desta Diretoria de Ensino. Por telefone, o PCNP informou da existência de um grupo de estudos sobre jogos matemáticos cujo os integrantes são professores da Universidade Estadual Paulista – UNESP, do câmpus de São José do Rio Preto, professores de Matemática das escolas estaduais e PCNP's das

Diretorias de Ensino de São José do Rio Preto e de José Bonifácio. Informou também que o Grupo de Estudos era liderado por dois docentes da UNESP, os quais foram encarregados por capacitar os PCNP'S para aplicação dos jogos e por promoverem Orientações Técnicas, conhecidas como OT's com os professores de Matemática. Este Grupo de Estudos organizou o 1º Campeonato Escolar de Jogos de Tabuleiro (CEJTA), no qual participaram alunos de 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental II e alunos do 1º e do 3º Anos do Ensino Médio das escolas estaduais das Diretorias de Ensino envolvidas. O 1º CEJTA se tornou um livro, que relata detalhes sobre o Campeonato.

Posteriormente a esse primeiro contato, uma semana depois, de modo presencial, foi realizado um segundo contato com os dois PCNP's de Matemática da Diretoria de Ensino – região de São José do Rio Preto. Essa conversa foi importante e decisiva para a escolha da escola em que a pesquisa seria aplicada junto aos professores de Matemática que estavam lecionando no Ensino Médio, pois foi por meio dela que descobriu-se que havia uma escola estadual que o jogo era utilizado como recurso didático pelos professores com certa frequência e outras duas em que não eram utilizados. Os professores, de conhecimento do interesse da pesquisa, fizeram a indicação de que a pesquisa fosse realizada nessa escola em que os jogos eram utilizados. A escola fica localizada em um conjunto habitacional, na zona urbana. É composta por Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, Ensino Médio e Educação Complementar.

Diante da possibilidade de iniciar os contatos com a escola para a realização da pesquisa, o primeiro contato foi realizado via telefone com a Coordenação Pedagógica. Nesse contato foi feita uma apresentação inicial dizendo que era mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da UNESP, câmpus de Bauru, que pesquisava em Educação Matemática e que havia realizado uma reunião com os professores coordenadores do núcleo de Matemática (PCNP) e que estes haviam sugerido esta escola como possível escola para a aplicação da pesquisa. A Coordenadora informou que um dos PCNPs já havia entrado em contato dizendo que seria feito o contato com ela para combinar a aplicação da pesquisa, que ela poderia intermediar o contato com os professores. Esta informou naquele momento que havia quatro professores de Matemática lecionando no Ensino Médio.

Finalizando esse primeiro contato, a Coordenadora deixou aberta a

possibilidade de retorno à escola e a realização das entrevistas com os professores.

2.1.1 Os sujeitos

Para o presente estudo foram entrevistados quatro professores que lecionam Matemática no Ensino Médio em uma escola pública estadual da cidade de São José do Rio Preto, estado de São Paulo. Quatro porque são exatamente os professores que ministram Matemática nessa unidade escolar e que fazem uso de jogos em suas aulas de Matemática no Ensino Médio. Os professores foram aqui denominados de Professor 1 (P1), Professor 2 (P2), Professor 3 (P3) e Professor 4 (P4).

P1 é do sexo feminino, tem a faixa etária entre 35 e 45 anos. Teve sua escolarização do ensino básico todo na escola pública. É formada em Licenciatura em Matemática por uma Universidade pública estadual e atua como docente há 15 anos. Está na rede estadual como professora efetiva há 12 anos.

P2 é do sexo feminino, tem a faixa etária entre 35 e 45 anos, teve sua escolarização até o final do Ensino Fundamental na rede Sesi de ensino, o Ensino Médio na rede pública estadual. É formada em Licenciatura em Matemática por uma Universidade pública estadual e atua como docente efetiva na rede estadual há aproximadamente 12 anos.

P3 é do sexo masculino, tem a faixa etária entre 35 e 45 anos, teve sua escolarização do ensino básico todo na escola pública, formado em Licenciatura em Matemática por uma Universidade pública estadual. É Mestre em Educação também por uma Universidade pública estadual e atua como docente na rede estadual de ensino há 18 anos.

P4 é do sexo masculino, tem a faixa etária entre 35 e 45 anos, teve sua escolarização do ensino básico até a segunda série do Ensino Médio na escola pública e a terceira série do Ensino Médio como bolsista em uma escola particular, formado em Licenciatura em Matemática por uma Universidade pública estadual e atua como docente na rede estadual de ensino há, aproximadamente, 10 anos.

2.2 Instrumentos utilizados para a constituição dos dados

2.2.1 Entrevista

A entrevista foi o instrumento escolhido para a constituição dos dados, dentro da abordagem e tipo de pesquisa que foi desenvolvido. No enfoque qualitativo dado à pesquisa, a entrevista pode ser usada de três formas: a entrevista fechada ou estruturada, a semi-estruturada e a entrevista livre ou aberta. No nosso caso, utilizamos o modelo de entrevista semi-estruturada.

Para Lakatos e Marconi (1996), a preparação de uma entrevista é uma das etapas mais importantes da investigação, sendo necessária dedicação e precauções por parte do pesquisador, dentre elas destaca-se: planejamento da entrevista (visando alcançar os objetivos da pesquisa); a escolha do sujeito a ser entrevistado; a oportunidade da entrevista; a garantia de que a identidade do entrevistado será preservada; organizar o roteiro com as questões específicas que serão importantes para a pesquisa com o cuidado para não serem tendenciosas ambíguas ou arbitrarias. Por isso, para estes autores, as perguntas devem ser organizadas dentro de uma sequência lógica, levando em consideração o pensamento do entrevistado, ou seja, buscando uma continuidade na conversação. Para uma entrevista com uma narrativa natural o uso de perguntas abertas pode fazer com que o entrevistado relembre outras 65 experiências vividas, não sendo interessante, portanto, perguntas que sejam muito diretas (LAKATOS e MARCONI, 1996).

Lakatos e Marconi (1996) discutem também sobre as diversas formas de entrevista, dentre estas as mais relevantes para a pesquisa são:

- Entrevista estruturada: consiste em um questionário com perguntas previamente formuladas e o pesquisador tem a preocupação de não fugir delas para que no final seja possível uma comparação das respostas.
- Entrevista aberta: possui finalidade exploratória da questão a ser pesquisada. O pesquisador lança o tema, em uma conversa informal, ao sujeito a ser entrevistado e este tem total liberdade para dissertar. A entrevista aberta é utilizada quando se pretende obter o maior número possível de informações sobre determinado tema, segundo o ponto de vista do entrevistado, sendo o pesquisador entrevistador apenas um ouvinte que busca obter mais e melhores detalhes sobre o assunto em questão (MINAYO, 2008).

- Entrevista semi-estruturada: se dá por perguntas abertas dentro de um roteiro, ou seja, fornece a possibilidade ao sujeito entrevistado de discorrer sobre o tema dentro do que lhe foi perguntado. O pesquisador segue um roteiro de perguntas previamente definidas dentro de um contexto de uma conversa informal, sendo que o papel deste é mediar a conversa e dirigi-la ao assunto de interesse e, quando achar oportuno, fazer perguntas adicionais. Essa técnica apresenta elasticidade no que diz respeito à duração, permitindo aprofundar em assuntos mais interessantes para a pesquisa.

Diante do interesse de analisar o que os professores de Matemática que lecionam no Ensino Médio têm a dizer sobre o uso de jogos em aulas de Matemática optamos por utilizar o recurso da entrevista semi-estruturada, com um roteiro previamente formulado contendo perguntas que vão desde o conhecimento de formação do professor até o de atuação, tendo como pano de fundo os recursos e metodologias utilizados, dando destaque ao uso de jogos. (Apêndice 1)

Segundo Fujisawa (2000 apud BELEI et, al. 2008) é um dos modelos mais utilizados, pois é guiada pelo roteiro de questões, o qual permite uma organização flexível e ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado.

As entrevistas foram realizadas pelo pesquisador e individualmente a fim de evitar que as ideias e argumentos de um deles influenciassem os demais. Para isso foi utilizado o gravador de áudio, com consentimento dos professores. Posteriormente, as entrevistas foram transcritas e analisadas.

O roteiro prévio da entrevista com os professores seguiu o modelo disposto no Apêndice 1, o qual foi elaborado de acordo com a vivência do pesquisador, a literatura sobre o tema em estudo e apreciação de colegas de grupo de pesquisa, os quais atuaram aqui como “juízes”, conforme descrição de Belei et al. (2008, p. 189).

Os juízes são geralmente pessoas envolvidas em pesquisas, capacitados na avaliação e ajuste do roteiro. Seu papel fundamental é indicar se os termos utilizados são compreensíveis e adequados à população a que se destina, se há questões que geram dificuldade de interpretação, se o instrumento favorece o envolvimento do entrevistado na resposta das questões e se atinge o objetivo proposto.

De forma a refinar o roteiro da entrevista, foi realizado um estudo piloto¹

¹ A entrevista piloto não foi contemplada nessa pesquisa.

com uma professora que leciona Matemática no Ensino Médio de outra escola e cidade. Segundo autores como Triviños (1987) o pré-teste, permite verificar a estrutura e a clareza do roteiro, por meio de uma entrevista preliminar com pessoas que possuam características semelhantes a da população alvo.

Ainda seguindo as orientações para o uso da entrevista semi-estruturada é indicado o uso de gravador na realização de entrevistas para que seja ampliado o poder de registro e captação de elementos de comunicação de extrema importância, pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz, aprimorando a compreensão da narrativa (SCHRAIBER, 1995 apud BELEI et al. 2008).

2.2.2 A gravação de áudio

O uso do gravador como instrumento de constituição de dados é indicado para pesquisas que estão interessadas em preservar o conteúdo original registrando palavras, silêncios, entonações de voz, além de permitir maior atenção ao entrevistado. Contudo, pesquisadores como Belei et al. (2008) alertam para os cuidados quanto ao uso desse instrumento em termos de teste da bateria, aliás se é pilha ou bateria, do volume e do funcionamento do aparelho; verificar o modelo do aparelho, o formato de gravação do áudio, etc. Além dos cuidados com o aparelho chamam também atenção para a postura do pesquisador, o qual deve

sabe ouvir, mas ouvir de forma ativa, demonstrando ao entrevistado que está interessado em sua fala, em suas emoções, realizando novos questionamentos, confirmando com gestos que o ouve atentamente e que quer compreender suas palavras, mas sem influenciar seu discurso. Ele aprofunda o relato do participante e mostra atenção sobre detalhes importantes. (BELEI et al., 2008, p. 190).

Mais alguns cuidados são considerados por esses autores, como ficar atento as expressões do entrevistado. Chamam atenção também para o processo de transcrição da entrevista, a qual deve ser realizada em um ambiente tranquilo, silencioso e fora do alcance de outras pessoas; ser realizada pelo próprio pesquisador, pois é ele quem saberá distinguir os sinalizadores de interrogação, silabação, variações ocorridas na entrevista, em especial, os gestos, choros, entonações, etc. Quanto aos erros gramaticais ressalta que estas devem ser corrigidas para que não haja constrangimento do entrevistado, caso seja necessário lhe apresentar o texto

para apreciação (BELEI et al., 2008).

2.3 Realização das entrevistas

Em junho de dois mil e dezessete foram realizadas as entrevistas com os quatro professores que lecionam Matemática nas turmas de Ensino Médio em uma escola pública estadual da cidade de São José do Rio Preto, estado de São Paulo. Os professores foram aqui denominados de Professor 1 (P1), Professor 2 (P2), Professor 3 (P3) e Professor 4 (P4).

Algumas dificuldades foram enfrentadas ao tentar marcar as entrevistas com os professores. Ao tratar deste assunto com a Coordenadora Pedagógica da escola², apesar de anteriormente ter se mostrado propensa em contribuir com o trabalho, ela não queria que as entrevistas fossem realizadas naquele período, por se tratar de final de semestre e os professores estarem com uma sobrecarga de trabalho, dentre outros, a correção de trabalhos e provas, fechamento e lançamento de notas, ou seja, trabalhos característicos de final de bimestre.

Diante desse contexto, foi insistido para que ela pudesse conceder a oportunidade de falar com os professores e tentar marcar as entrevistas, explicando a ela o curto prazo que teria pela frente para o desenvolvimento da pesquisa, para além de fazer as entrevistas, transcrevê-las, analisar os dados e fechar a pesquisa para a defesa. Após algumas tentativas frustradas, ela entendeu a situação e aceitou a realização das entrevistas ainda no final do mês de junho, dias antes de os professores entrarem no recesso do meio de ano, mês de julho.

Então, em um dia previamente combinado com a Coordenadora Pedagógica e com os professores sujeitos dessa pesquisa, foi possível realizar as entrevistas com P1, P2 e P3. As entrevistas ocorreram em uma sala de aula da escola, em diferentes horários, segundo a disponibilidade de cada professor e de forma individual. Para que, de alguma forma, um não fosse influenciado pelas respostas do outro e para que se sentissem mais à vontade para responder às perguntas, foi solicitado aos professores que ao saírem da entrevista, caso encontrassem os próximos professores a serem

² O contato foi feito inicialmente com a Coordenadora Pedagógica, ao invés de ter sido direto com os professores, pelo fato de ter sido orientado pelos Professores Coordenadores de Núcleo Pedagógico (PCNP's) da Diretoria de Ensino a assim proceder e, também, pelo pouco tempo residindo na cidade, o que implicava em não conhecer muitas escolas e professores.

entrevistados pelos corredores da escola que não falassem sobre a mesma para que as suas respostas não fossem influenciadas ou preparadas previamente.

Neste dia não foi possível realizar a entrevista com P4, que não pôde estar na escola no dia combinado, porém conversando por telefone, o professor se dispôs e se comprometeu a ir até a minha casa (do pesquisador) para a realização da entrevista. Dessa forma, na semana seguinte, em horário previamente combinado, o professor foi entrevistado.

De forma geral, os entrevistados mostraram-se bastante à vontade durante as entrevistas. Responderam às questões de modo calmo; foram bastante claros em suas respostas; mantendo um tom de voz agradável e um olhar de atenção.

Cada entrevista durou em média trinta minutos e não ocorreram interrupções externas. Foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. As transcrições são os dados da presente pesquisa. As transcrições encontram-se nos apêndices 2, 3, 4 e 5, bem como o termo de autorização de direitos autorais (apêndice 6).

3. ANÁLISE DOS DADOS

3.1 A Análise de Conteúdo como referencial teórico-analítico para a compreensão dos dados

Após a transcrição das entrevistas iniciamos o processo de análise dos dados. Dentre a multiplicidade de referenciais que podem ser utilizados para a análise de dados, recorremos a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977). Esta análise consiste na leitura detalhada de todo o material que fora transcrito, na identificação de palavras e conjuntos de palavras que tenham sentido para a pesquisa, assim como na classificação em categorias ou temas que tenham semelhança quanto ao critério sintático ou semântico (OLIVEIRA et al., 2003). A leitura de Bardin fora realizada com base em Moraes (1999) por se tratar de uma leitura inicial para compreensão de como utilizar análise de conteúdo em uma pesquisa e por conta das dificuldades, enquanto pesquisador, de leituras iniciais em textos originais.

A análise de conteúdo enquanto metodologia de análise de dados qualitativos remonta sua origem no final do século XX. Ao longo de todos esses anos suas características e diferentes abordagens permitiram que fosse aperfeiçoada e contemplada nas mais diversas pesquisas de natureza qualitativa.

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. Essa metodologia de pesquisa faz parte de uma busca teórica e prática, com um significado especial no campo das investigações sociais. Constitui-se em bem mais do que uma simples técnica de análise de dados, representando uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias. (MORAES, 1999, p. 02)

Quanto a descrever e interpretar o conteúdo, como assinala o autor, a análise de conteúdo utiliza “especialmente a indução e a intuição como estratégias para atingir níveis de compreensão mais aprofundados dos fenômenos que se propõe a investigar” (MORAES, 1999, p. 02). Em termos de documentos e textos a análise de conteúdo entende como matéria-prima “qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não-verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos

auto-biográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc.” (p. 02).

Nesse sentido, cabe ao pesquisador trabalhar com o conteúdo do documento, o qual chega em estado chamado “bruto, de forma a deixá-lo compreensível, interpretável e passível de inferências acerca do que se quer analisar. Contudo, é importante considerar uma série de pressupostos ao se analisar o texto para que o seu sentido simbólico seja captado, pois este pode ser focalizado sob diferentes perspectivas, como afirma Olabuenaga e Ispizúa (1989 apud MORAES, 1999). Em relação a dimensão do sentido, os autores destacam pontos que são importantes de serem pensados durante a análise:

- (a) o sentido que o autor pretende expressar pode coincidir com o sentido percebido pelo leitor do mesmo;
- (b) o sentido do texto poderá ser diferente de acordo com cada leitor;
- (c) um mesmo autor poderá emitir uma mensagem, sendo que diferentes leitores poderão captá-la com sentidos diferentes;
- (d) um texto pode expressar um sentido do qual o próprio autor não esteja consciente (OLABUENAGA e ISPIZÚA, 1989, p. 185 apud MORAES, 1999, p. 02)

Nesse sentido, por mais comprometido com os dados e a análise do ponto de vista do cuidado com o sentido captado pelo pesquisador, Moraes (1999, p. 03) alerta para o fato de que “a análise de conteúdo, é uma interpretação pessoal por parte do pesquisador com relação à percepção que tem dos dados. Não é possível uma leitura neutra. Toda leitura se constitui numa interpretação”. E, ainda, considerando todo o processo evolutivo pelo qual essa teoria passou permitiu que, ao olhar para os múltiplos significados possível também fosse evidenciado o contexto da comunicação, ou seja, considerar tanto o emissor quanto o receptor. Contudo, Moraes (1999, p. 03) alerta para o fato de que

Não é possível incluir, nessa reconstrução, todas as condições que coexistem, precedem ou sucedem a mensagem, no tempo e no espaço. Não existem limites lógicos para delimitar o contexto da análise. Isto vai depender do pesquisador, da disciplina e dos objetivos propostos para a investigação, além da natureza dos materiais sob análise. [...] Numa abordagem qualitativa, construtiva ou heurística, esta construção, ao menos em parte, pode ocorrer ao longo do processo. Nesta abordagem, assim como as categorias poderão ir emergindo ao longo do estudo, também a orientação mais específica do trabalho, os objetivos no seu sentido mais preciso, poderão ir se delineando à medida que a investigação avança. [...]

Assim ao se pensar os objetivos da escolha da análise de conteúdo para uma

pesquisa, o autor destaca seis questões importantes de serem pensadas: 1) *Quem fala?* 2) *Para dizer o que?* 3) *A quem?* 4) *De que modo?* 5) *Com que finalidade?* 6) *Com que resultados?* A primeira remete ao questionamento sobre quem fala, ou seja, quem está emitindo a mensagem. No caso da pesquisa aqui discutida, “quem fala” são professores que lecionam a disciplina de Matemática em uma escola pública do interior do estado de São Paulo, com algumas características conforme descrição no item “sujeitos da pesquisa”. Considerar o sujeito que fala “seja quanto à sua personalidade, comportamento verbal, valores, universo semântico, características psicológicas ou outras [...] avança-se a hipótese de que a mensagem exprime e representa o emissor” (MORAES, 1999, p. 03). A segunda questão remete às características da mensagem, incluindo as palavras, argumentos, ideias, etc. “A quem”, terceira questão, traz o receptor como foco, suas características, como lê e ouve a mensagem. O receptor, dependendo de quem é, pode fazer inferências acerca da mensagem. Isso deve ser levado em consideração no momento da análise. Já a quarta questão está voltada para o processo da comunicação, ou seja, “seus códigos, seu estilo, a estrutura da linguagem e outras características do meio pelo qual a mensagem é transmitida.” (p. 04).

A finalidade ou objetivos de uma comunicação deve ser levado em conta também. Essa é a quinta questão a ser considerada. Aqui pode-se questionar sobre o fato do emissor dizer ou não algo ou de dizer explícito ou implicitamente. Ler e ouvir o que é ou não é manifestado na comunicação. E, por último, mas não menos importante, os resultados. Estes podem ter sido atingidos ou não e, nesse momento, como destaca o autor, “a pesquisa pode também explorar a questão da congruência entre fins e resultados” (p. 04). Esses são alguns dos fundamentos que embasam a análise de conteúdo e que são aqui considerados na análise das entrevistas dos quatro professores de Matemática sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio.

Mas como proceder a análise de dados tomando como referência a análise de conteúdo? Considerar-se-á as cinco etapas que Moraes (1999) apresenta, que são: 1 - *Preparação das informações*; 2 - *Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades*; 3 - *Categorização ou classificação das unidades em categorias*; 4 - *Descrição*; 5 - *Interpretação*. A primeira etapa refere-se à preparação do material, fruto da comunicação entre emissor e receptor. Nesse caso, entre pesquisador e professor(a) de Matemática que leciona em uma escola estadual de São Paulo no

Ensino Médio. Essa etapa consiste, primeiramente, na identificação do que foi constituído como amostra de informação a ser analisada e decidir sobre o que fato irá ser efetivamente utilizado e que está de acordo com os objetivos da pesquisa. Em segundo lugar, essa primeira etapa da preparação do material contempla

o processo de codificação dos materiais estabelecendo um código que possibilite identificar rapidamente cada elemento da amostra de depoimentos ou documentos a serem analisados. Este código poderá ser constituído de números ou letras que a partir deste momento orientarão o pesquisador para retornar a um documento específico quando assim o desejar. (MORAES, 1999, p. 05)

A preparação do material em estado bruto em dados da pesquisa evidencia que, mesmo que os documentos constituídos ainda não são os dados da pesquisa, mas que estes precisam ser preparados e transformados para constituírem as informações a serem submetidas à análise de conteúdo em função dos objetivos da pesquisa traçados.

A segunda etapa, a *unitarização* consiste em: 1) Rer ler cuidadosamente os materiais com a finalidade de definir a *unidade de análise*, a qual Também é denominada de “unidade de registro” ou “ unidade de significado”. Trata-se do elemento unitário de conteúdo a ser submetido posteriormente à classificação, podendo ser palavras, frases, temas ou mesmo os documentos em sua forma integral. De acordo com Moraes (1999), podem-se manter os documentos ou mensagens em sua forma íntegra ou pode-se dividi-los em unidades menores; 2) Rer ler todos os materiais e identificar neles as unidades de análise codificando-se cada unidade, estabelecendo-se códigos adicionais, associados ao sistema de codificação já elaborado anteriormente. Isso permite chegar a elementos menores das mensagens. 3) Isolar cada uma das unidades de análise. Aqui deve-se cuidar para não permitir que a unidade seja fragmentada de forma a não permitir a compreensão do texto. Cada unidade tem que ser passível de compreensão para além do todo; 4) Definir as unidades de contexto. Isso permite retomar sempre que necessário o contexto onde cada unidade foi originada para poder explorar todo seu significado.

Em seguida surge, então, a possibilidade da *categorização*, terceira etapa da análise de conteúdo. Refere-se ao agrupamento dos dados considerando o que é comum entre eles. O agrupamento pode se dar por analogias, verbos, adjetivos, substantivos, ênfase em palavras e seus sentidos, temáticas (MORAES, 1999).

Dentre os critérios de constituição das categorias, o autor aponta que estas devem ser: válidas, pertinentes e adequadas; exaustivas e isso quer dizer que “cada conjunto de categorias deve ser exaustivo no sentido de possibilitar a inclusão de todas as unidades de análise. Não deve ficar nenhum dado significativo que não possa ser classificado.” (p. 07); homogêneas; exclusivas; consistentes ou objetivas.

O autor lembra ainda que, as categorias podem os dados podem ser agrupadas dentro de vários níveis de categorização, sendo as denominadas de categorias iniciais e as que provêm do reagrupamento progressivo denominadas de categorias intermediárias e finais. Mas cabe destacar que todas as categorias precisam ter critérios bem estabelecidos, os quais podem ser construídos ao longo da análise.

A quarta etapa, *descrição*, é o momento em que deve se produzir um texto síntese em que se expresse o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise incluídas em cada uma delas. Recomenda-se aqui que sejam utilizadas “citações diretas” dos dados originais (MORAES, 1999). Não se deve confundir com a interpretação. “É o momento de expressar os significados captados e intuídos nas mensagens analisadas.” (p. 08). A *interpretação*, quinta etapa da análise de conteúdo, é o momento de

ir além, atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens através da inferência e interpretação [...] movimento de procura de compreensão [...] o analista de conteúdo exercita com maior profundidade este esforço de interpretação e o faz não só sobre conteúdos manifestos pelos autores, como também sobre os latentes, sejam eles ocultos conscientes ou inconscientemente [...] relaciona-se a estudos com uma fundamentação teórica claramente explicitada a priori. (MORAES, 1999, p. 09).

Diante dos pressupostos trazidos pela análise de conteúdo é possível seguir a pesquisa no processo de compreensão do dizer dos professores de Matemática que lecionam essa disciplina no Ensino Médio sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática.

3.2 Análise das entrevistas

As categorias e subcategorias foram criadas de acordo com os indicadores

provenientes da análise das entrevistas, os quais estão descritos a seguir.

As unidades de análise referem-se aos fragmentos de texto que se tomam por indicativo de uma característica e a unidade de Contexto refere-se aos fragmentos do texto que englobam a unidade de análise e que, assim sendo, contextualizam a respectiva unidade de análise no decurso da entrevista.

Categorias	Subcategorias
1. Aspectos da Formação docente	1.1 Relação com a Matemática na educação básica
	1.2 Opção pelo curso de Licenciatura em Matemática
	1.3 As aulas do Curso de Licenciatura em Matemática
2. Atuação docente	2.1 Experiência como docente
	2.2 Metodologias e recursos utilizados pelos professores nas aulas de Matemática
3. O uso de jogos nas aulas de Matemática	3.1 É preciso ter formação para trabalhar com jogos
	3.2 Motivação para o uso de jogos nas aulas de Matemática
	3.3 O uso dos jogos relacionado com o conteúdo
	3.4 O uso dos jogos no Ensino Médio

Categoria 1 – Aspectos da formação docente

Subcategoria 1.1 Relação com a Matemática na educação básica

P1	E: Ah, eu tive boas experiências. [...] no primeiro colegial eu tive uma professora muito boa. O nome dela era Helena e ela foi um dos motivos que me inspirou a fazer matemática. [...] Ela era muito atenciosa, tirava dúvida a hora que a gente precisava. Eu particularmente como sempre fui muito tímida, me sentia muito à vontade com ela. [...] Ela dava uma abertura boa para gente chegar e tirar dúvida, perguntar.
P2	E: Olha, nunca fui uma aluna excelente em matemática. Eu gostava, mas era uma aluna mediana. [...] Eu lembro assim, minha professora de matemática da época no SESI, no ensino fundamental, ela era uma pessoa tradicional. Dava listas extensas de exercícios, trabalho com muito exercício. [...] No ano que eu prestei o vestibular que eu pensei assim: "gente, mas eu não estudei nada disso". Então, aí que eu comecei a pegar nas resoluções de vestibular e ver se assim...eu tinha estudado, mas tudo era exercício, exercício. Não era problemas de aplicação. Então, para que eu usava aquele conteúdo?
P3	E: Por incrível que pareça, as aulas eram no estilo tradicional. O professor passava o conceito e fazia os exercícios. Hoje com a experiência que eu tenho, eu percebo que naquela época pode ser que o professor seja até mal formado, mas o pouco que ele conseguia passar para nós, aquele pouco se tornava valioso, porque você conseguia aprender. [...] Então você tinha um certo rendimento. Tive excelentes professores sim, mas não foi a maioria não. Agora, digamos que muitos não conseguiam passar para quê a gente ia usar aquilo, para quê serviria

	ou dando uma motivação. Mesmo que fosse assim: "olha, você vai lá para a faculdade, pode ser de exatas e você vai usar isso. Vai usar matrizes lá. Então, é bom você aprender isso agora. Ou então que você tem habilidade à desenvolver", que é o que se fala muito hoje em dia, né?!
P4	E: [...] Educação básica. Eu sempre gostei, sempre tive afinidade... se não era o primeiro aluno da turma...era referência, né?! Era sempre o segundo e tal. Eu tinha muita afinidade, embora eu fui...amadureci mais para estudo quando eu estava no ensino médio, porque até o ensino fundamental, eu nunca fui muito bom aluno, assim. Nunca tive tanto gosto. Só no ensino médio que eu comecei a gostar mais de estudar. Minha matéria preferida era matemática.

Analisando as falas dos quatro professores é possível perceber que as referências em relação a disciplina de Matemática estão relacionadas a imagem do professor (P1, P2, P3), a afinidade ou não com o conteúdo (P2, P4). Quanto ao trabalho desenvolvido pelo professor nas aulas de Matemática em termos de metodologias ou recursos destacam a aula do tipo tradicional, em que a resolução de exercícios era a metodologia mais utilizada. Apesar das dificuldades encontradas, bem como, a falta de materiais e recursos e as metodologias utilizadas, trazem consigo estes professores na lembrança, devido à preocupação e o engajamento com o aprendizado dos alunos demonstrado por eles na época. Ou seja, o contato com o professor marca a trajetória escolar dos professores. A demarcação com aulas ditas “tradicionais” demarcam que o professor não trabalhava com metodologias e recursos diferenciados, mas que, talvez para a época isso não fosse visto como um problema para aprender matemática.

A preocupação para professores como P2 e P3 estava em saber o sentido de aprender Matemática, o uso no vestibular e não na forma como era ensinada. O trabalho de Ângelo (2012) aponta resultados que mostram em 2012 que os alunos já se mostram mais preocupados com as aulas mais atraentes, motivacionais, que houvesse jogos, brincadeiras.

Muitas vezes hoje, quantos desses docentes se inspiram nos professores que tiveram e também relutam em utilizar diferentes metodologias, fazendo uso apenas de lousa, giz e resolução de exercícios.

Subcategoria 1.2 Opção pelo curso de Licenciatura em Matemática

P1	E: Eu gostava da área de exatas. [...] Na época eu queria fazer ciências da computação, matemática. Eu prestei, fiz um ano de cursinho, prestei, mas eu não entrei em ciências da computação. E aí acho que depois eu fiz matemática. Só prestei matemática, não prestei mais ciências da computação. P: Entendi, tá. Então, no seu caso você é formada em licenciatura em matemática. E: Isso, é.
P2	E: [...] a área que eu sentia que tinha mais aptidão, que eu achava era a matemática. Como

	tinha o curso aqui em Rio Preto na universidade pública, eu fui fazer ele sem muita expectativa. Por falta de opção mesmo.[...] P: E seu curso foi licenciatura em matemática mesmo? E: Foi.
P3	P: Bacana. O senhor é formado em licenciatura em Matemática? E: Sim, licenciatura em Matemática. P: Como que foi a escolha pelo curso? Que indicadores o senhor utilizou na época para chegar no curso de licenciatura em Matemática? E: [...] Mas aí então, eu comecei nesse ano a estudar por conta. Então eu acordava cedinho, improvisei uma mesa, colocava os livros de um lado e ia pegando disciplina por disciplina, que era mais importante em odontologia: Química, Física, Biologia, Matemática, Comunicação e Expressão. E eu notei que quando peguei os livros de Matemática, eu abria o livro e lia bastante, mas não dava nem para vincular com a imagem que eu tinha do ensino médio. Eu desprendi totalmente, consegui desprender da situação vivenciada anteriormente. Aí eu lia e tal, não entendia muito, mas de teimoso eu lia de novo e lia, lia, lia. Aí falava: "nossa, aqui tem sentido". Comecei a entender o que se escrevia. O que eles escreviam lá. Comecei a ler as demonstrações e comecei a entender o que eles faziam. Eu consegui reproduzir e consegui falar: "nossa, isso aqui tem sentido, tem lógica". E vai daqui e mexe ali e acabou que eu consegui desenvolver meu conhecimento matemático ali naquela mesa, me deparando exclusivamente com aqueles livros. Então eu falei: "puxa, isso daqui é legal. Agora estou vendo mais sentido nisso". Porque aqueles livros trazem toda uma fragmentação, mas aquela fragmentação é bem formulada em termos de conteúdo. As vezes, um assunto leva a outro e eu conseguia compreender aquilo tudo. Aí eu falei: "nossa, Matemática é bacana mesmo". [...] Cursei a licenciatura em Matemática em Rio Preto.
P4	E: Justamente essa afinidade que eu tinha com a Matemática. Sempre... meus amigos falavam assim: "pô, você vai ter que fazer faculdade em matemática". Porque eles viam que eu tirava dez nas matérias e eles sempre ralando lá e não conseguia tirar. Aí, eu coloquei isso na minha cabeça. Aí, até que o professor Toninho da faculdade do IBILCE em Rio Preto aqui...ele foi fazer uma palestra, explicar como que era o curso e eu me interessei. Foi nessa palestra que ele deu, mostrando o curso como que era... Foi lá e explicou como era certinho e eu me interessei. Eu tinha feito outras... nessa mesma época, em dois mil e um, eu prestei vestibular, eu fiz outras escolhas. Só que como eu não consegui passar... eu consegui passar só na matemática e ingressei.

Lendo as falas dos entrevistados é possível verificar que a opção pelo curso de Licenciatura em Matemática se deu principalmente por dois fatores: o gosto pela área de exatas e a facilidade de ser um curso oferecido em uma universidade pública na cidade onde residiam na época. Ainda, não fazem menção quanto ao fato de terem optado por um curso de Licenciatura em Matemática. Ou seja, os professores não apontam como critério para a escolha do curso a vontade de ser professor de Matemática. Isso pode implicar que não diferenciam ou não percebem a relação que existe entre as duas dimensões de domínios, a de domínio específico da Matemática e a de dimensão pedagógica.

De acordo com Lunkes et al. (2013) em um estudo que procurou identificar os motivos que levaram os alunos do curso de licenciatura em Matemática, a escolherem o mesmo, 94,12% optou pelo curso pelo fato de gostarem da disciplina ao longo da educação básica. Além do gosto apareceram respostas relacionadas a vontade de ser professor e admiração pela profissão, influência do professor e mercado de trabalho. Os autores destacam a importância da disciplina, e da atuação do professor

na vida de seus alunos e de que existem alunos que tem interesse pelos conhecimentos matemáticos, de tal maneira que este gosto os motiva em sua escolha profissional.

Subcategoria 1.3 As aulas do Curso de Licenciatura em Matemática

P1	E: [...] Ótimos professores, assim, eles realmente... eu consegui aprender muito com eles. Tanto é que foram as duas matérias que eu não peguei D.P. Só essas duas, as outras eu peguei D.P. P: Entendi. Eles utilizavam metodologias diferentes? E: Não. Lousa mesmo, exercício, lista de exercício e a gente ia resolvendo, ia perguntando. P: Uhum, entendi. Então o diferencial desses professores era essa atenção diferenciada. E: Isso. P: Essa preocupação a mais com o aprendizado do aluno. E: Outros assim, começavam o exercício, passavam na lousa e falavam: "vocês terminam". Nem terminava o exercício, sabe?! P: Entendi. E: A gente tinha que ficar correndo atrás.
P2	E: Olha, saindo aluna do estado, com muita defasagem de conteúdo, foi um choque. Primeiro ano foi um choque. Eu peguei, fiz muitas D.P's até eu me encontrar e conseguir entrar no ritmo do curso. Trabalhando o dia inteiro, eu fiz graduação a noite [...] Era lousa e giz. P: Não tinha nem outro recurso que eles utilizavam? E: Não. P: E você acha que essa metodologia que eles utilizavam influenciou de alguma forma sua aprendizagem? E: Ah sim. Acredito que se tivesse os recursos que a gente tem hoje... Não sei se na época, desconheço, se na época tinha laboratório. Tinha laboratório de computação, mas a gente nunca fez uso. Poderia ter facilitado, não sei qual... P: Tá. Você comentou que teve certa dificuldade em algumas disciplinas... E: Nossa, sim. Mas eu acho que a dificuldade era em relação aos conteúdos que a gente tinha que ter do ensino médio que... P: A base que você não tinha. E: A base que não tinha mesmo.
P3	E: Lá na faculdade no primeiro ano, eu tive poucas dificuldades, porque o que eu tinha aprendido, formou uma base sólida para eu me desenvolver lá. [...] Eu tive a sorte de conviver com grandes professores, com grandes nomes da Matemática. O Professor Wilson Tadini que foi citado até no exterior, uma pessoa que também primava muito pela didática. Então eu tive muitos professores que além de ter aquele domínio matemático, eles também faziam questão de transmitir isso usando uma metodologia talvez até simples que a gente usa hoje, que é lousa e giz, mas funcionava para minha concepção, né?! Que é uma concepção particular. De um modo geral, não sei como classificar isso, mas funcionava bem. Muita coisa a gente via que funcionava e às vezes reproduzimos, porque o que é bom, procuramos reproduzir... [...]
P4	E: Olha, foi terrível. Porque já no primeiro ano (risos)...no primeiro ano, eu já assustei devido a... [...] Eu assustei, porque eu vi que tinha que estudar muito. É muito diferente do ensino fundamental e médio, tanto é que no primeiro ano eu abandonei, eu fui....eu decidi abandonar no meio do ano... [...] Aí eu voltei [...] Mas foi difícil, foi complicado as matérias. No começo eu estudava muito matéria de cálculo mesmo, matéria de geometria eu tinha muita dificuldade. Eu vi que eu estudava, não foi por falta de estudo. Não que eu estudasse muito, mas eu vi que realmente precisava estudar muito mais do que eu estava estudando. Eu peguei três D.P's no primeiro ano e falei assim "não, agora quero começar a trabalhar". Foi para o segundo ano com essas três D.P's no noturno. Consegui transferir... uma transferência da minha matrícula para o noturno e comecei a trabalhar. [...] Foi um choque, foi totalmente diferente. Matemática na graduação é outro nível (risos). Ela é outro nível. [...] P: Em relação aos professores da graduação. Você lembra de algum professor que te marcou positivamente, negativamente.

	E: Positivamente foi difícil. P: É, né?! E: Positivamente foi difícil. O próprio Toninho mesmo, aquele que me deu a palestra, foi meu professor na graduação e eu não tive uma boa imagem dele. Não estou desfazendo do conhecimento deles, eram ótimos profissionais. [...] Foram só alguns, salvo alguns. Por incrível que pareça, os professores mais novos, que estavam ingressando, professores que estavam entrando... Aqueles professores mais velhos que talvez tinham uma didática mais antiga, uma coisa mais... um jeito mais, né, atrasado entre aspas de dar aula, de ensinar que talvez tenha, sei lá, me desmotivado. E aí, no final que eu fui encontrando esses professores mais novos, eu fui.... E realmente, teve professores que me inspiraram lá. Um professor chamado Dagoberto, da universidade que me deu aula de resolução de problemas, era muito bom. Um cara fantástico, Aprendi muito com ele. Funções de variáveis complexas também que eu gostei muito da matéria, mas foi no finalzinho que eu tive esses... No começo eu tive muito impacto negativo realmente pelos professores.
--	--

Nas falas dos professores a respeito das aulas de Matemática no curso de Licenciatura em Matemática, eles enaltecem as dificuldades encontradas principalmente em algumas disciplinas específicas de Matemática. Relacionam tais dificuldades às metodologias dos professores destas disciplinas, o grau de dificuldade de compreensão dos conteúdos e à falta de preparo ou de conhecimento prévio, “base sólida”, associando este último ao fato de serem advindos da escola básica da rede pública.

Em termos de metodologias e/ou recursos P1 lembra do uso da lousa e giz, resolução de exercícios. P2 já destaca as dificuldades no curso a metodologia do professor. Fala sobre a existência de um laboratório de computação que poderia ter auxiliado nas dificuldades ou motivações para as disciplinas, mas também reforça o fato de tê-las a falta de base na educação básica. Já P4 destaca a escolha da metodologia pelo professor como algo que pode ter levado a desmotivação para as aulas diferenciando, inclusive, professores com mais tempo de experiência docente e professores mais novos.

Será que esses professores carregam marcas dos professores que tiveram na Graduação em termos de sua atuação docente? Será que são professores que inovam em suas aulas quanto ao uso de metodologias e recursos? O fato de usarem ou não jogos pode ter relação com as aulas que tiveram na sua formação ou da Matemática da educação básica?

Categoria 2 – Atuação docente

Subcategoria 2.1 Experiência como docente

P1	E: No estado, eu nunca tinha trabalhado como eventual. Eu comecei mesmo, quando eu me efetivei mesmo, em dois mil e cinco. Só que desde dois mil eu trabalhava no Colégio Seta aqui de Rio Preto. Por causa do Ibilce, fazendo faculdade no Ibilce, eu entrei como estagiária no Seta, passei para monitoria e peguei as quintas séries. No Seta aqui de Rio Preto e de Mirassol. Lá eu só dava aula para quinta série, aula mesmo. Monitoria era para fundamental, médio, cursinho. Então, tinha aluno que chegava lá com exercício e que estava prestando medicina, fazendo não sei quantos anos e isso assim, difícil. Tinha vezes que eu tinha que falar: "eu vou ver e na próxima aula eu te respondo". Para não falar coisa errada para o aluno. Em dois mil e cinco eu ingressei no estado. Fiquei cinco anos em Hortolândia que é perto de Campinas. Depois eu vim para cá, nessa escola. P: Tá. No estado você lecionou tanto no Ensino fundamental dois quanto no médio. E: Sim, no estado eu já peguei da quinta, que é o sexto ano agora, né?! P: Sim. E: Do sexto ano até o terceiro. Todas as séries.
P2	E: Eu entrei no estado... bom, eu prestei o concurso em dois mil e três, ainda estava na graduação. Passei e em dois mil e cinco que eu me efetivei. Eu já lecionei para todos os anos do sexto, sétimo, oitavo e nono. Também no ensino médio em todos. Atualmente eu tenho o sexto, nono e segundo ano do ensino médio. [...] No médio, esse é o primeiro ano que estou aqui no Octacílio, né?! Faz cinco anos que eu estou aqui que eu estou com ensino médio.
P3	E: Bom, eu lecionei de noventa e nove à dois mil para tudo quanto é série a partir do quinto ano, no estado, na região de Campinas. Depois devido à uma situação complicada financeira e estratégica mesmo, eu consegui aulas em instituições de ensino superior aqui na região e acabei largando o estado. Voltei agora em dois mil e oito. Não, dois mil e oito foi o concurso se não me engano. Faz uns três anos, dois mil e catorze se não me engano, foi que eu voltei para o estado. Mas já lecionei em todas as séries do ensino a partir do quinto ano, ensino fundamental, do quinto até o nono e no médio em todas as séries, em várias escolas aqui da região.
P4	E: [...] Dois mil e seis eu me formei e dois mil e sete já comecei a trabalhar na rede estadual. Pegava aula em algumas escolas particulares, mas não tive uma experiência muito boa. Muita cobrança, muita coisa errada que eu via e ali na escola particular você não...pode se defender menos, né?! Ali é um espaço que é difícil para você expressar a sua insatisfação. Então, eu vi com relação a alunos, né?! As escolas particulares que eu trabalhei, eu não gostei. Tive uma experiência negativa e no estado eu me dava bem. Minha mãe era professora. Trabalhou a vida inteira como professora e eu consegui por ela, consegui logo a sede. Consegui abrir uma sede na escola em que ela trabalhava. Então, o primeiro ano que eu comecei a trabalhar como professor, eu praticamente era em escola estadual, escola pública. Ensino fundamental praticamente, quinta e sexta série. Fazendo substituições, né?! Hora eu substitua matemática, mas também substituía história, português, educação física, inglês. O que viesse, devido pela falta que tinha. Então, eu pegava e assumia isso aí. Em dois mil e oito eu... dois mil e sete eu prestei o concurso e dois mil e oito eu assumi o cargo. Fui trabalhar em Limeira, né?! Aliás uma cidadezinha de Limeira, da diretoria de Limeira, chama Iracemápolis. Fiquei um ano lá trabalhando com EJA e também ensino fundamental. Ensino fundamental na parte da manhã e na parte da tarde e o EJA no noturno, eu trabalhei. No segundo ano também, no segundo ano eu estive fora, né?! Só no terceiro ano que eu consegui voltar. Estou nessa escola até hoje, faz oito anos. P: O senhor citou aí que já deu aula no fundamental dois para o EJA e também uma experiência com médio. E: Sim. P: Atualmente só da aula no médio? E: Atualmente é. Já faz um tempinho que eu venho pegando as aulas do ensino médio. Eu tenho mais afinidade. Eu não gosto muito do ensino fundamental.

Verificamos nas falas a respeito da experiência como professores, que não se trata de nenhum “novato” em sala de aula. Todos atuam há mais de dez anos na profissão docente passando por diferentes níveis de ensino e, além da rede estadual também já trabalharam na rede privada. Contudo, será que a experiência trás

implicações nas práticas desses professores quanto ao uso de metodologias e recursos nas aulas? P4 ressalta que não gosta de atuar no Ensino Fundamental e que tem mais afinidade com as aulas do Ensino Médio. O que será que faz um professor gostar mais de uma serialização do que outra? Conteúdo, faixa etária dos alunos, o desenvolvimento das aulas?

Subcategoria 2.2 Metodologias e recursos utilizados pelos professores nas aulas de Matemática

P1	E: [...] eu pego o material, o livro didático, passo um pouco da introdução da matéria que eu vou dar, vários exemplos, exemplos de tudo quanto é tipo, porque eles não entendem. [...] eu passo exercício. Eu pego da apostila, sei lá, uns dois, três... Eu pego! E passo na lousa, porque se eu pedir para eles...e também eu não faço na lousa para eles não ficarem copiando a resposta não. Eu passo na lousa e eles até falam: "ai, mas"... Porque o da apostila eles são bem contextualizados, são exercícios mais contextualizados. [...]P: Tá. Em relação aos recursos que você utiliza na sala de aula. Você falou aí um pouquinho do livro didático, né?! Além do caderninho. Você utiliza outros recursos? E: Não. P: Não. Tá. E: Jogos, que desde o ano passado eu estou participando. Só que assim também, eu sempre começo em agosto, depois das férias. P: Entendi.
P2	E: No fundamental dois eu uso o caderno do aluno que vem do estado. Ele tem algumas estratégias para gente utilizar, construir algum material. Que nem a parte de ângulo, a gente constrói um transferidor com papel e dobradura. Então eu utilizo esses materiais e desde o ano passado a gente está utilizando bastante os jogos, na qual estamos participando de um campeonato de jogos. Basicamente é isso. A sala de informática é complicado às vezes de usar, porque até você conseguir conectar, fazer login, os alunos tem dificuldade de guardar o R.A. e mesmo eles tendo, às vezes demora e você perde muito tempo. Mas eu já utilizei, mas ultimamente estou desanimada de usar. Eu utilizo software geogebra nos sextos anos para construir algumas figuras planas, (inaudível) algumas propriedades, mas pouco. P: Tá. Isso tanto no fundamental dois quanto no médio? E: No médio, esse é o primeiro ano que estou aqui no Octacílio, né?! Faz cinco anos que eu estou aqui que eu estou com ensino médio. Eu não usei ainda recursos tecnológicos dentro da informática, vou começar agora os jogos. Por enquanto só foi o caderno do aluno mesmo do estado e livro didático.
P3	E: [...] que eu procuro fazer é determinar uma situação problema que muitas vezes o caderno trás, mas só que às vezes ele trás muito complexo. Então eu pego uma situação problema mais simples, que está mais voltada para a realidade do aluno daqui dessa região e exponho essa situação problema. Deixo eles refletirem um pouco e a partir daí, a gente começa a trabalhar. [...] mas a metodologia é essa: situações problemas, resolução de problemas ou então, às vezes se ele parte para uma segmentação da matemática que tem uma parte histórica, é bacana. Igual a soma de P.A., né?! [...] Recursos a gente...bom, fora a sala de aula a gente usa o laboratório de informática. Nesse Laboratório de Informática a gente pode usar a internet, que é muito precária, muito lenta, mas mesmo assim, é muito interessante, porque a gente consegue trazer uma realidade para o aluno que está bem mais próxima da vivência dele fora da escola. A gente não consegue hoje atrair muito a atenção do aluno só na lousa e com o giz não, porque o aluno não valoriza isso. O que tira o foco do aluno mesmo, é o colega do lado, então você não consegue manter a atenção dele, mas no Laboratório funciona melhor. P: Além do giz, lousa, "caderninho" de aluno, o recurso seria a sala de informática? E: Uhum. É claro que na sala de Informática a gente dispõe também dos vídeos do Youtube que a gente trás, às vezes jogos eletrônicos que eu gosto muito de usar com eles. Algum jogo que está ali e tal. Às vezes até esses jogos tradicionais, tradicionais entre aspas, né?! Menos de vinte

	anos, como 'Minecraft'. "Tem um cubo no 'Minecraft' e esse cubo é desse jeito, então vamos calcular as dimensões, arestas, esses vértices, qual que é o volume, as faces, quais são as superfícies laterais. Então a gente vai tentando passar o conceito pelo o que está bem presente na vida dele, que no caso aí, é o jogo digital. Eu gosto muito de trabalhar com eles.
P4	E: Então, é... a minha metodologia praticamente é a aula dialogada. Aulas expositivas dialogadas. Eu mantenho ali o currículo que o estado propõe, não gosto de alterar. Eu vejo que embora tenha um não aceito do conteúdo do jeito que é passado, principalmente a gente que faz matemática. A gente gosta daquela coisa padronizada, aquela coisa formatada e o estado com essa proposta curricular veio e.... ele propõe a aplicação desse material, ele disse que no começo era um material alternativo, uma material de acompanhamento com material didático. [...] Sigo fielmente...basicamente...sigo fielmente o que tem no caderno do aluno. A metodologia é essa, expositiva, aula expositiva. Eu acredito que o currículo embora tenha muitos pontos negativos, mas tem também os pontos positivos: situações problemas, né?! Que para gente da matemática, eu vejo, pela minha experiência... P: Para dar uma contextualizada, né?! E: Isso, pela minha experiência essa... os problemas contextualizados, eles tem muita importância. A situação de aprendizagem...eles falam de situação de aprendizagem, mas é... basicamente são problemas contextualizados. Não tem... situação de aprendizagem é uma coisa diferente. [...] E o problema lá em sala de aula, o que eu faço, a gente resolve. Eu discuto com eles a importância e tudo, mas é basicamente isso. P: Tá. O senhor falou um pouquinho sobre as metodologias. Aí, eu queria saber sobre os recursos que o senhor utiliza nas aulas de matemática. E: Recurso que eu utilizo é o caderno do aluno, né?! Não gosto de utilizar recurso tecnológico. Não levo eles para sala de informática, embora eu sei da importância, sei muito. Domino, não é que eu não levo porque eu não domino. [...]

Os quatro professores foram unânimes em dizer que as suas aulas são pautadas pelo material oferecido pela rede estadual de São Paulo, conhecido como caderno do aluno. P1 trabalha com os exercícios desse material destacando aspectos quanto a contextualização do mesmo, o que mostra certo grau de aceitação do material. P2 além de utilizar o caderno do aluno, destaca que está fazendo uso de jogos já há um ano e que participa de campeonato de jogos. É possível verificar que o uso dos jogos não é uma prática usual desse professor no Ensino Médio, mas está alicerçada possivelmente em algum trabalho diferenciado realizado pela escola, uma vez que destaca que está há pouco tempo na escola e que antes de trabalhar ali utilizava somente o caderno do aluno e o livro didático. Diferente do que ocorre no Ensino Fundamental ao mencionar que fazia uso do software geogebra.

P3 inicialmente destaca o uso de resoluções de problemas, laboratório de informática mostrando preocupação com a motivação dos alunos para as aulas e a importância da busca de recursos: "A gente não consegue hoje atrair muito a atenção do aluno só na lousa e com o giz". Faz uso de jogos eletrônicos e demonstra bastante entusiasmo e interesse com eles: "às vezes jogos eletrônicos que eu gosto muito de usar com eles"; "que no caso aí, é o jogo digital. Eu gosto muito de trabalhar com eles." Apresenta diferenciação entre os tipos de jogos e certa preferência pelos eletrônicos: "Às vezes até esses jogos tradicionais, tradicionais entre aspas, né?!

Menos de vinte anos, como 'Minecraft'.”

O professor P4 destaca sua metodologia como sendo aulas dialogadas em torno da resolução de problemas do caderno do aluno, material proposto pela Secretaria de Educação do estado de São Paulo.

Comentam sobre a pouca utilização da sala de informática justificando o pouco uso pelo fato da escola não possuir um funcionário específico que trabalhe na sala de informática auxiliando durante as aulas; internet de baixa qualidade atrapalhando os trabalhos de pesquisa a serem realizados ou a utilização de algum jogo eletrônico online, por exemplo. Ao citar o uso de jogos a partir do segundo semestre, P1 foi questionado do porque não utiliza durante o primeiro semestre também. Respondeu que “deixa” para o segundo semestre por conta da proximidade com o Campeonato, o CEJTA (Campeonato Escolar de Jogos de Tabuleiro) e pelo fato de se preocupar em dar conta de cumprir o currículo proposto pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo.

Categoria 3 – O uso de jogos nas aulas de Matemática

Subcategoria 3.1 É preciso ter formação para trabalhar com jogos

P1	E: Ai, eu acho que tem que ter uma experiência sim. [...] Eu acho que tem. P: Tem que ter. E a senhora se sente preparada para o uso dos jogos com a formação que... E: Ah, esse curso que eu vou... P: Por conta desse... E: É. É uma vez por mês que a gente se encontra e tem as OT's, que eu acho que tem que ter. P: Uhum. E: Não é simplesmente assim... P: Por quê? E: Ah, porque eu acho que as regras do jogo, para eu poder relacionar o jogo com a matéria, né?! Porque assim, nem sempre eu tenho a visão que eles tem, que eles estudaram. Que nem a Cida (Professora Doutora Aparecida Francisco da Silva), ela estudou, ela tem outra visão do que eu tenho. P: Sim. E: Eu sou uma formiga perto dela. Então eu acho que tem que ter.
P2	E: (Pausa) Olha, eu acho que precisa saber porquê está usando aquele jogo, né?! O que ele quer com aquilo, qual o objetivo e ter uma formação. No nosso caso aqui, nós temos a formação que eu e a outra Professora a gente participa do grupo de estudo. Acho que é isso. P: Então você relaciona a essa formação e não a experiência. Por exemplo, poderia entrar um professor novo hoje e dar conta de fazer uma aula com os jogos? E: Acredito que sim. Não usar por usar, né?! Mas ele tem que ter essa análise. Ele pode por si só, sei lá, pesquisar sobre o jogo, mas eu acho interessante essa formação e essa troca de experiência com os outros professores. Que nem: múltiplos divisores. A princípio a gente teve a formação, mas a hora que eu fui usar na sala de aula, eu tive dificuldade. Pessoal tem muita dificuldade na parte dos divisores. Então, levando esse problema para o grupo de estudo, a gente chegou ao consenso de começar só com os múltiplos. "Vamos jogar só com os múltiplos, vamos estabelecer um tabuleiro com menor quantidade de números". Então, a gente tem essa troca. É

	importante. Senão, acho que ficar desanimador você sozinho.
P3	E: Tem que ter alguma experiência sim. Eu fiz algumas capacitações com especialistas de empresas aqui, de jogos não digitais e achei muito interessante. Até muitos deles que eu não estava animado, porque eu já conhecia há algum tempo e não estava animado para usar em sala. Hoje eu tenho uma visão diferente conversando com eles e até me conscientizando, porque às vezes a gente não aceita que a coisa tem que ir para esse lado. Alguns jogos a gente pensa assim, igual a dama, o xadrez: "puxa, mexe com o raciocínio lógico, tudo bem! Ótimo!". Mas objetivamente ali na matemática o que isso daí vai estar influenciando? Então para você usar quatro, cinco aulas com isso, ele não vai aprender o xadrez. A dama tudo bem! Mais simples. Mas aquela lógica elementar, tirando o fato que você está trabalhando em uma Matriz, e aí? Então você acaba tocando indiretamente na matemática, vai trabalhar a lógica com eles. Eu não dava muito valor para isso. Hoje eu já estou pensando de maneira diferente, porque se você não for trabalhar a lógica com eles, pode ser que você não trabalhe muita coisa, porque não está predisposto a trabalhar muita coisa. [...] Eles me treinaram e tudo. Eu vou querer usar esses jogos em sala de aula, porque essa virtude nós temos que ter. Pelo menos desenvolver o raciocínio lógico dele, porque isso vai nos levar a uma maior condição de absorver o conhecimento matemático dele. P: Entendi. Então o senhor atribui essa formação que foi bacana até para abrir a visão em relação ao uso dos jogos. E: Porque minha posição muda a partir do momento que eu vejo que aquelas ferramentas que eu estou usando já não estão tão mais eficientes para esse público alvo. Então, para minha geração, bastava você falar: "olha, isso aqui é importante para você, então estude". Agora essa geração não, tem que ter um outro atrativo maior. Mesmo não sendo..."ah, não tem um jogo para mexer com Logaritmo, mas tudo bem! Vamos trabalhar o que é possível de trabalhar com esse pessoal". Lembrando agora também, na minha época você não era obrigado a ir na escola. Você ia se você não tivesse com sonho e tudo tal. Então, muitos alunos que tinham alguns problemas, eles iam trabalhar. Ou não gostavam de estudar e iam trabalhar, pois o pai colocava para trabalhar e tudo mais. Hoje como todo mundo é obrigado a entrar em uma sala de aula, mesmo não querendo, mesmo fazendo de tudo para não estar ali, então a gente tem uma situação totalmente diferente. E muitas vezes a gente contorna com isso. Nossa expectativa hoje é bem menor do que se tinha antes há uma, duas, três décadas. A expectativa tem que ser bem no norte do público, mas por outro lado, se a gente pode fazer outra coisa, como trabalhar com raciocínio lógico matemático com jogos, vamos fazer isso. É a maneira da gente ajudar essa população.[...] experiência e formação. Experiência que eu digo, no sentido dele ter sido orientado por alguém ter jogado aquilo para saber, além das regras, como funciona a dinâmica para poder organizar a turma. P: Então uma experiência com o uso de jogos e não necessariamente a gente falar assim: "ah, não! Você é recém formado, você não dá para usar jogos ainda. Você vai usar depois". E: Não, isso não. P: Então seria a experiência com o uso dos jogos. E: E você repara que se você conversar com professores que são muito mais, digamos assim, perto de se aposentar, eles tem uma alta resistência à trabalhar até com jogos digitais. Eles não gostam de tecnologia, eles não tem familiaridade com a tecnologia. [...] Então você tem sim em qualquer faixa etária, a facilidade de estar usando jogos.
P4	E: Com certeza. Com certeza, tem que ter. Porque você não vai chegar na sala de aula aplicando. Como que eu acho que talvez a gente tem trabalhado, aplicar um jogo lá, falando que vai desenvolver aquela tal habilidade. Prometendo, né?! Eu estou sendo político. Vou prometer para meu aluno que ele vai desenvolver tal habilidade e ele vai trabalhar achando que vai de repente, sei lá, dominar... sei lá, mexer com trigonometria. E de repente, não vai. Ele está só trabalhando um raciocínio lógico, uma coisa mais, né?! [...] P: Tá. Bom, terceiro e último bloco de questões. São questões direcionadas aos aspectos do uso dos jogos nas aulas de matemática. A gente começou a falar um pouquinho antes, mas agora eu dei uma direcionada à isso. O senhor acha que... o senhor teve já essa experiência aí com os jogos. O senhor acha que o professor para trabalhar com jogos, precisa ter alguma experiência docente ou alguma experiência com os jogos? Por exemplo, o cara tem que ter um certo tempo já dando aula para poder aplicar os jogos. Tem que ter essa experiência já como professor ou ter uma experiência com a utilização dos jogos anterior para poder trabalhar com os jogos? E: Então, eu acredito que não. Não seja conteúdo, uma coisa é ...que seja, como fala? P: Necessário isso primeiro... E: Necessário, porém lógico que ajudaria, né?! O professor de repente, com mais experiência,

	ele vai olhar com outros olhos, né?! P: Por você ter vivenciado outras situações. E: Sim, sim.
--	--

De uma forma geral, os quatro professores destacam a necessidade da formação para o uso de jogos em sala de aula. P1 menciona que é preciso deixar claro para os alunos que o momento do jogo também faz parte da aula, que tem um objetivo pedagógico por trás do jogo e que não estão "matando" aula. Não se trata simplesmente de "jogar", mas de ter objetivos, de pensar nas regras, na relação que irá fazer com o conteúdo em estudo. Grando (1995) enfatiza que é necessário que o professor tenha claro os objetivos que pretende alcançar, quais conceitos estão em jogo na situação de ensino e aprendizagem da Matemática, que deixe isso claro para os alunos.

P2 também trás uma questão interessante no aspecto da formação docente para utilizar jogos, o fato de que não se trata de conhecer um jogo ou não, porque isso se pode buscar na internet ou outras vias. A formação possibilita ir além do jogo: "[...] eu acho interessante essa formação e essa troca de experiência com os outros professores [...] Então, a gente tem essa troca. É importante." Mesmo com a formação P2 ainda fala sobre as dificuldades encontradas, o que demonstra que não se trata de ser formado sobre aspectos técnicos em relação ao trabalho com jogos ou de conhecer jogos, mas uma dimensão pedagógica, cognitiva.

Ainda, P2 e P3 pensam que é necessário ter uma formação para a utilização dos jogos em sala de aula e não necessariamente de experiência. Aqui discutem a relação experiência versus formação. A experiência para P3 vai além da formação para uso do jogo. Está atrelada a experiência docente de uso, de análise quanto a melhor forma, momento da aula, conteúdo. Concordam com P1, a respeito de que o professor tem que ter um objetivo claro ao utilizar os jogos e que isso tem que ser transparecido para os alunos. P4, no entanto, acha que não é necessário ter experiência docente com o uso dos jogos para uma boa utilização dos jogos em aula, porém se o professor tiver certa experiência facilitará o trabalho e provavelmente obterá melhores resultados do que um professor "iniciante". Relaciona o jogo ao desenvolvimento de habilidades, o que mostra também o compromisso pedagógico do professor com os alunos.

Todos são enfáticos ao concordarem que é necessária a formação docente para a utilização dos jogos nas aulas de Matemática. Inclusive, citam a formação que

eles estão recebendo da Diretoria de Ensino de São José do Rio Preto em parceria com a Universidade, a UNESP, desta mesma cidade.

Subcategoria 3.2 Motivação para o uso de jogos nas aulas de Matemática

P1	E: [...] Eu comecei mesmo, depois desse curso, das OT's, das oficinas. [...] para mim me ajudou muito, ajudou muito. Que nem eu te falei, aquele aluno desinteressado, que não estava interessado, quando eu comecei a explicar, relacionei ele com a matéria, ele não se interessou muito não. Mas a hora que eu passei a dinâmica do jogo, ele foi chegando assim. [...] Aí ele veio, expliquei...aí ele...assim, o raciocínio dele é bem rápido, sabe?! Então aquele que faz tudo, mas que você vê que tem dificuldade. Ele é aplicado, mas você vê que tem dificuldade. Ele acabava dando dica para aquele que era aplicado, mas que não tem raciocínio lógico, que não era rápido [...] ano passado eu tive um menino do segundo que não fazia nada, que não se interessava. Ele foi um dos meus melhores, ele só não foi para a final, porque acho que no dia...porque eu tinha que escolher um da sala. Por exemplo, um do terceiro, um do segundo, ele faltou. Então, ele não tinha muito compromisso assim, mas ele se destacou muito. E depois disso, melhorou muito nas aulas de matemática. [...] E: Ai, interesse. Eles ficam interessados. P: A motivação. E: É, não adianta. Eles falam: "ai professora...por exemplo, a gente gosta da senhora, mas sua matéria" (risos). P: (Risos) E: Então assim, com os jogos eles ficam mais motivados. [...] Ah, eles passam até gostar de matemática. P: Ah é? Legal. E a senhora citou esse exemplo desse aluno que acabou tendo um interesse maior e um rendimento maior na disciplina. Então a senhora acha que não teria só o fator motivador, vamos pensar assim. Teria esse desenvolvimento cognitivo. Melhoraria o aluno. E: É, porque ele começa a enxergar, né?! Ele viu que através do jogo...que o jogo tinha a ver com a matemática. Eu não sei assim, a ideia que ele tem que matemática é um bicho de sete cabeças. A hora que você começa a fazer a relação, ele se interessou. Isso foi em agosto do ano passado. Hoje eu estou com ele, ele está no terceiro. Ele fica cobrando: "e aí, vai ter jogo?". E eu falo: "vai, mas não agora, né?!". Durante o restante do ano, ele ficou interessado, mesmo que não tinha mais o jogo assim, sabe?! [...] Ele passou a se interessar mais. Eu não sei se...é...eu que comecei a prestar mais atenção nele. Não sei, mas ele não queria saber de nada, ele ficava deitado. [...] Então, assim, não tinha interesse. Queria vim para ficar dormindo e aí ele mudou a atitude dele.
P2	E: [...] turma que tem mais dificuldade. [...] a facilidade... acho que o jogo você leva para a sala e ele está ali, você não vai ter esse... P: Tem essa vantagem em relação a sala de informática. E: É, tem essa vantagem. P: De ser feito na própria sala de aula. [...] E: Isso. E a experiência que a gente teve com os jogos, além do aluno aprender aquele conteúdo, melhorou demais isso em relação professor-aluno. [...] É que o aluno vê mais o professor mais ali, naquele pedestal, né?! Teve assim, uma... P: Uma aproximação. E: Uma aproximação muito boa. [...] o aluno está mais aberto para você...você tem mais facilidade para explicar matéria, ele colaborar em sala de aula. Melhorou a indisciplina.
P3	E: Em um jogo pelo menos, você desenvolve aquele aluno que tem TDAH, que tem problema intelectual e ele vai desenvolver alguma coisinha ali que já corresponde de maneira global a muita coisa. [...] Então é interessante, inclusive eu conversando com os PCNP's, por que não dar uma ênfase maior no currículo aos jogos? Já que é tanta coisa que a gente tem para trabalhar e se está desenvolvendo, por que não colocar tudo isso? Muda a visão do professor, assim como eu estou mudando a minha, porque eu vou querer aplicar esses jogos que eu presenciei lá com o pessoal da diretoria. [...] E: Bom, por exemplo, a interação. Quem vai jogar alguma coisa, muitas vezes não joga sozinho.

	Joga com o colega, não são esses jogos de celular que às vezes você fica trabalhando sozinho ali. P: Uhum. E: Tem sua vantagem também, mas ele vai competir com o colega. Então, tem a competitividade em jogo. Isso daí, motiva o aluno muitas vezes. Ele quer superar o que o outro sabe, não deixar o outro superá-lo. Aquela coisa assim: "poxa vida eu quero manter um mínimo de conhecimento aqui para não passar vergonha". O brasileiro gosta muito de jogo, visto que a gente tem bilhões e bilhões acumulados em campos de futebol e escolas precisando de tanta coisa. Esses campos de futebol foram construídos todos espalhados pelo Brasil, sem ter uso nenhum lá no meio do mato, por interesse político. A gente há séculos atrás de jogo de futebol e o quanto se gasta com futebol? É um jogo. E esse jogo expõe a competitividade que o brasileiro tem no sangue. Ele quer mexer ali com o torcedor adversário. Mesmo que ele não jogue, ele está ali, indiretamente, mas está no jogo. O brasileiro sabe jogar, ele que jogar, mas a questão toda é a gente saber instigar isso na escola para que tenha um retorno maior. Mas a competitividade, a dinâmica do jogo também. Pelo que eu presenciei nessas orientações técnicas, a dinâmica de cada jogo de tabuleiro, você tem um certo comportamento do aluno. Ele vai buscar com a vivência naquele jogo...ele vai buscar desenvolver alguma habilidade, alguma coisa que vai nos ajudar depois quando for mexer mesmo lá com a Matriz, Determinante, você vai localizar no Plano alguma coisa, aquele Batalha Naval. Você põe o Plano Cartesiano na frente dele disfarçado, né?! Batalha Naval. Então, ele joga lá e às vezes nem se conecta que ele está lá..."olha, to jogando o Plano Cartesiano, Sistemas de Coordenadas Cartesiana Ortogonal". Aí ele fala: "o quê? Sistemas de Coordenadas Cartesiano Ortogonal? O que é isso?" [...] O que ele desenvolve durante o jogo, ele na verdade está estimulando o cérebro dele. A gente sabe que esse estímulo permanece ali, que se ele for fazer isso outras vezes, ele vai desenvolver mais. Então, por exemplo, a gente trabalha com Xadrez ou com Sistemas de Coordenadas lá no Batalha Naval. Ele na hora que sair daqui, se alguém perguntar para ele aonde é tal lugar, ele pode até se expressar de maneira melhor para chegar em tal lugar, usando esses conceitos. P: Essa habilidade de localização. E: É, localização. De acordo com o Sistema de Coordenadas. Então ajuda sim. [...] O desenvolvimento cognitivo é espetacular! A gente planta, né?! Se ele treinar e tudo, ele consegue. Tanto é que você percebe que eles estão jogando, conversando com o pessoal que já trabalhou, você sabe que eles estão jogando e que na outra semana ele joga melhor e no campeonato eles arranjam já umas jogadas pré programadas, combinadas, uma sequência, um ponto ali, né?! [...] Desenvolve sim a compreensão. [...] Eu vou aplicar isso no ensino médio. Eu tenho um turma de ensino médio aqui e eu vou aplicar nessa turma. É uma turma com heterogeneidade muito grande. Eu vou aplicar nesta turma sim, porque eu estou vendo que há necessidade deles mexerem com algo diferente e surtir algum efeito sim.
P4	E: [...] Não digo a maioria, mas uns trinta por cento, vinte e cinco por cento aceitou, vestiu mesmo a camisa ali. Aprendeu. Quis aprender. Desde então, a gente tem aplicado. Tem sido uma coisa cotidiana. [...] eu vejo que talvez o que tem ajudado para os nossos alunos é um estímulo, né?! Um estímulo, mas nada ligado a você desenvolver uma habilidade, entendeu? Na área de matrizes, o aluno com determinado jogo vai aprender...os jogos que a gente tá aplicando na escola, tá? [...] "Ah, aquele jogo ele vai aprender matrizes". Não. Eu não vi isso ainda aí. Com relação aos jogos que a gente tem utilizado, eu não vi isso ainda. [...] Então, eu acredito que seria o estímulo... [...] Ele faz com que o aluno acaba gostando mais. A gente tem relato lá de professores na escola que diz que alunos estavam cegos pela matéria, vamos dizer assim, abriu o olho, né?! Começou a enxergar tal e querer participar. Então seria mais como uma forma de estímulo. [...] O que o jogo vem treinar mais é o raciocínio lógico como um jogo de xadrez tem, né?! Você prevê as jogadas, antecipar a jogada do adversário, sei lá.

Em relação ao que os professores pensam que o jogo pode fazer nas aulas de Matemática, P1 ressalta a questão do interesse pela aula de Matemática, mudança de atitude dos alunos.

Borin (1995, p. 9) destaca vantagens para os alunos, na introdução de jogos nas aulas de Matemática.

É a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados de aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo, que estes alunos falam matemática, apresentam também, um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

P2 já destaca a facilidade do uso se comparado a outros recursos como a sala de informática. Outros aspectos levantados foram quanto a proximidade na relação professor-aluno, com o conteúdo e na questão da indisciplina na sala de aula. Grando (1995), de que a utilização de jogos pode apresentar-se como um dos caminhos para encurtar o distanciamento entre o conhecimento matemático e o aluno.

[...] através dos jogos, é possível desenvolvermos no/a aluno/a, além de habilidades matemáticas, a sua concentração, a sua curiosidade, a consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a sua autoconfiança e a sua autoestima. (LARA, 2003, p. 22).

P3 vê o jogo como um recurso que pode auxiliar os alunos que são de inclusão; mudança na concepção do professor quanto a diferenciar suas aulas, usar outros recursos que não somente o livro didático, o estímulo a competitividade e uso de regras, estímulo ao raciocínio lógico; fazer algo diferente, principalmente no Ensino Médio. A interação entre os alunos foi um ponto de destaque na fala de P3 diferenciando, inclusive, dos tipos de jogos que os alunos estão usando jogo, os eletrônicos. Para P4 o uso de jogos desperta o interesse, o estímulo pelo conteúdo, o raciocínio lógico e isso pode levar a aprendizagem. Destaca o fato de professores não “enxergarem” possibilidades de trabalho diferenciado com os conteúdos de Matemática. Fala em “abrir os olhos” de alguns professores ao terem tido o contato com os jogos por meio de cursos de formação continuada. De acordo com Borin (apud GROENWALD e TIMM, 2002, e citado por QUARTIERI e REHFELDT, 2004), a introdução de jogos nas aulas de Matemática pode desenvolver habilidades matemáticas, entre elas, o raciocínio lógico e a reflexão.

Subcategoria 3.3 O uso dos jogos relacionado com o conteúdo

P1	E: [...] Tinha matéria que não tinha como, eu não usava jogo nenhum. [...] porque os jogos tem que estar relacionado com a matéria que você está vendo, né?! Até para eles, sei lá...para ficar mais fácil para trabalhar com eles. Senão, eles acham que eu estou matando aula. [...] Por exemplo, na época que eu estudei, eu nunca tive. Não sei se porque agora que começou a introduzir jogos. Então não sei se eles tem essa visão, mas eu tenho que explicar que está
-----------	--

	relacionado com a matéria... [...] Porque tem que estabelecer: se tem cinco aulas na semana, vai ser um dia que eu tenho aula dupla, porque se deixar, eles querem a semana toda só jogos. Porque eles acham que é... a gente tenta relacionar com a matéria, mas eles acham que é uma aula para relaxar. P: [...] Tem algum conteúdo que você prefere começar com jogos, prefere começar com livro didático ou você segue sempre normalmente esse caminho que você disse? E: Se é uma matéria, por exemplo, que eles já tem uma noção, eu até começo com exemplo e depois eu faço um resumo na lousa. Se é uma matéria, por exemplo, logaritmo. Eu começo da teoria, exemplos... [...] O logaritmo mesmo. Eu não sei se teria alguma forma de... com jogo. Nossa, seria...se tivesse, seria muito bom. P: Tá. E: Mas deve ter. É que eu não conheço assim. [...] É porque começa a ter a ver com a matéria...depende de quando eu vou estar falando daquela matéria, entendeu? P: Entendi. E: Por exemplo, os jogos do segundo, eu começo a falar de matrizes.
P2	E: Olha, eu acho até possível. Mas eu acho alguns conteúdos fica forçado demais, né?! Eu acho isso e o alunos, não sei... eu acho que é forçar demais. Para determinado conteúdo específico é interessante, é motivador. Agora, não sei te falar, porque eu... (suspiro). P: Ainda você não teve essa experiência. E: É, ainda não tive essa experiência.
P3	E: Com jogos sem ser os digitais é complicado, é muito difícil você trabalhar...eu não conheço. Às vezes até por limitação minha, mas eu não tenho conhecimento de jogos relacionados a muitos dos conceitos matemáticos que a gente vê no ensino médio. Digitais eu acredito que tenham alguns, mas vai melhorar muito a situação ainda. Como disse, como não há retorno financeiro para uma situação dessa. [...] Mas em muitas situações, você não tem um jogo para recorrer, nem esses de tabuleiros, nem digitais. É claro que a gente não tem que se iludir também, que tudo vai ser idealizado com jogo. Muitos conceitos não vão ser aprendidos com jogos e eu gostaria que fosse. Eu gosto de jogos, eu tenho meu filho que joga e eu jogo com meu filho. Gostaria que fosse assim, mas só que não é. A Matemática tem muitos conceitos abstratos que não tem jeito de você colocar em um jogo muitas vezes. Para conceitos de nível médio, você teria que trabalhar muito, muito para satisfazer cinquenta por cento do currículo que tem. E não sei como é que vão ficar essas mudanças do Ensino Médio. Não sei que conteúdo programático nós vamos tirar, o que vai entrar e o que vai sair. [...] Não feito somente o jogo pelo jogo, pelo programador que não tem o conceito em vista. A gente vê que a tecnologia trás um grande benefício para gente, trás acesso à informação, mas muitas vezes, trás acesso a desinformação. A gente vê mesmo em sites que são feitos por pessoas que supostamente declaram que mexem com Matemática, coisas erradas. Vídeos explicando conceitos errados e tal, então tem que se tomar muito cuidado. [...] Primeiro eu explico na lousa para eles: "olha, nós vamos para lá, vamos trabalhar com volumes de sólidos, aí vocês poderão fazer uma pesquisa no Youtube de que tipos de sólidos nós temos, como calcular os volumes, quais são os elementos". E a partir daí, a gente procura algum jogo com algum professor que já tenha trabalhado com isso, mas é claro que isso daí é não é algo tão vasto assim. A gente tem uma carência muito grande de jogos para abordar de uma maneira apropriada e eficiente desses conceitos matemáticos que a gente trabalha.
P4	E: [...] O ano passado eu fiquei com dois primeiros e o jogo que eu trabalhei foi o Ultraverse. [...] Que é praticamente, não sei se você conhece, parece com um xadrez entre aspas, né?! [...] E esse ano agora, eu estou trabalhando com o primeiro também. Então praticamente vai ser o Ultraverse novamente. [...] O Ultraverse, ele trabalha bastante a noção de simetria, né?! Simetria, formas geométricas que na minha visão dado o conteúdo... com a habilidade que o aluno vai adquirir ali, é treinar o que é simetria. Ele vai treinar o que é simetria, porque o que o jogo propõe é isso aí, simetria somente. E os formatos das peças, né?! Mas é algo simples, sei lá, na minha...é mais... [...] Eu vejo que ele não tem uma ligação com... muita assim profunda com o conteúdo. P: Tá. Mas você acha, por exemplo, vamos pensar que não só nesse jogo, mas em outro conteúdo do primeiro ano do ensino médio. Trigonometria tem lá no primeiro ano do ensino médio. Você acha que daria para utilizar o jogo, todos os conteúdos teriam um jogo que seria capaz de ser utilizado como recurso para o ensino. E: Talvez sim, poderia. P: Uhum. E: Mas eu não conheço. Eu não tenho esse conhecimento.

Os professores relacionam o uso de jogos ao conteúdo matemático, mas há discordâncias. P1 diz que há conteúdos que não tem como ser trabalhado por meio de jogos, que precisa ter um objetivo para a introdução do jogo e se o professor tem dificuldade de dizer porque os alunos irão jogar, entende como melhor não utilizar apenas pelo aspecto lúdico. Aparece também o aspecto temporal da aula quanto a introduzir o jogo, antes ou depois do conteúdo. Desconhece jogos que trabalham conteúdos como logaritmo. Reflexões acerca do uso de jogos pelo professor são importantes. Flemming e Collaço de Mello (2003, p. 43) trazem algumas reflexões para análise do professor que quer aplicar jogos em suas aulas: “a) Qual é o objetivo que pretendo atingir? Conheço um jogo adequado? b) Vou precisar fazer uma adaptação? c) Quais materiais necessários para aplicar o jogo escolhido? Como aplicá-lo?”.

P3 ao dizer “não tenho conhecimento de jogos relacionados a muitos dos conceitos matemáticos que a gente vê no ensino médio”; “em muitas situações, você não tem um jogo para recorrer, nem esses de tabuleiros, nem digitais” destaca que nem todos os conteúdos são possíveis de ser trabalhados por jogos por estes não terem sido desenvolvidos. “A gente tem uma carência muito grande de jogos para abordar de uma maneira apropriada e eficiente desses conceitos matemáticos que a gente trabalha.” Isso faz pensar que este professor não se coloca na posição de criador de jogos. Há também a relação do jogo com conteúdos tidos como concretos e abstratos. O que será que esse professor relaciona com o concreto e o abstrato em termos de conteúdos de Matemática?

P4 relaciona o jogo e o conteúdo a habilidades que devem ser adquiridas pelos alunos, mas ao mesmo tempo, fala em termos de possibilitar o “treinamento”, uma vez que ao jogar o aluno fica repetindo passos, jogadas, os conteúdos, etc. “Eu vejo que ele não tem uma ligação com... muita assim profunda com o conteúdo.” Não acha que o aluno consiga desenvolver alguma outra habilidade matemática através dos jogos. “Mas eu digo assim, com relação ao domínio da área. Como eles dizem, as competências, né?! Eu vejo que não. Competência de saber multiplicar, fazer multiplicação de matrizes, né?! Eu não vejo isso. Eu vejo que isso serve mais para estimular o raciocínio lógico e tal. Mas não alguma coisa específica assim.”

Aqui talvez teria que ser pensado sobre os objetivos dos jogos nas aulas de Matemática ou em determinado conteúdo. O professor teria que ter conhecimento dos tipos de jogos e o que eles podem desenvolver. Quanto ao uso de jogos que tenham

objetivo, Lara (2003, p. 25) classifica os tipos de jogos em: jogos de construção, jogos de treinamento, jogos de aprofundamento e jogos estratégicos. Ter conhecimento dessa tipologia permitiria ao professor saber escolher com mais clareza o jogo e o momento e o momento de fazer uso. Isso reforça o fato de que não se trata de uso apenas, mas de conhecimento formativo sobre como, onde e por quê usar.

Subcategoria 3.4 O uso dos jogos no Ensino Médio

P1	P: Tá. Então agora vamos pensar no geral assim, dos conteúdos do ensino médio. Se fosse para você escolher um recurso para ensinar matemática no ensino médio, a sua escolha seria os jogos? E: Não só os jogos. P: Não só os jogos? E: Não. Mas eu sou muito tradicional. P: Não, fique à vontade. E: Mas eu acho que tem que ter, sei lá...
P2	E: [...] Do ensino médio, é o primeiro ano. Eu não trabalhei o jogo ainda. [...] Não. Faz cinco anos que eu estou aqui na escola e eu nunca trabalhei no ensino médio. P: Entendi. Tá. Você está trabalhando no ensino médio esse ano. Então a pergunta é: se você tivesse que escolher um recurso didático para ensinar os conteúdos de matemática no ensino médio. Você escolheria os jogos? E: Sim. [...] P: Legal. Tá. E o que você acha que o jogo pode desenvolver no aluno do ensino médio que um outro recurso não desenvolveria? E: Olha, eu acho que o jogo...ele vai aprender a se relacionar como eu disse, com os professores de uma forma melhor e com os próprios colegas. Ter autonomia, melhorar o relacionamento entre eles, da conduta, né?! Nesse sentido.
P3	E: [...] Às vezes até por limitação minha, mas eu não tenho conhecimento de jogos relacionados a muitos dos conceitos matemáticos que a gente vê no ensino médio. [...] Para conceitos de nível médio, você teria que trabalhar muito, muito para satisfazer cinquenta por cento do currículo que tem. E não sei como é que vão ficar essas mudanças do Ensino Médio. [...]Eu vou aplicar isso no ensino médio. Eu tenho uma turma de ensino médio aqui e eu vou aplicar nessa turma. É uma turma com heterogeneidade muito grande. Eu vou aplicar nesta turma sim, porque eu estou vendo que há necessidade deles mexerem com algo diferente e surtir algum efeito sim.
P4	P: Tá. A próxima questão é assim, se você tiver... se o senhor tivesse que escolher um recurso didático para ensinar os conteúdos de matemática do ensino médio. O senhor escolheria os jogos? E: Não (risos). P: Não? Por quê? E: Por conta dessa pouca relação que tem com o conteúdo. Eu acredito que a matemática, pelo que eu aprendi, que eu sempre vivenciei é você treinar a resolução de problema. Treinar as definições, tudo questão de você...treinar não, assimilar essas regras. A matemática ela tem as regras dela, basta você decorar essas regras e trabalhar a criatividade em cima disso. Agora, talvez um jogo que seria interessante, seria um jogo em que fixasse nos alunos essas regras, entendeu? As regras que a gente aplica. Por exemplo, trigonometria, vamos falar: "ó, vamos desenvolver o cosseno do arco duplo lá, por exemplo". Então, sei lá, um jogo que treinasse, assimilar essa desenvoltura, mas é difícil, né?! É difícil. Não consigo imaginar não. [...] Então, esses jogos que a gente tem aplicado, eu não vejo, entendeu? Tanta importância...

A reflexão em torno do uso de jogos no Ensino Médio ficou em torno da aceitação e da dúvida. Em termos do uso P1 menciona que pode ser um dos recursos

que utilizaria, mas não o único. P2 tem pouca experiência com o Ensino Médio, mas ao pensar sobre o uso do jogo nas aulas de Matemática fala em termos de relacionamento entre os professores, alunos, ter autonomia, ter disciplina.

Já a preocupação de P3 está relacionada ao cumprimento do currículo do estado de São Paulo, as novas mudanças no Ensino Médio em relação a base comum curricular. Destaca também o fato de desconhecer jogos que possam trabalhar conteúdo do Ensino Médio. Algo interessante que o professor destaca é a possibilidade de aproximação dos alunos a algo que seja comum a eles, uma vez que destaca a heterogeneidade dos alunos. O jogo é considerado algo cultural e a abrangência que podem ter, o que é destacado pelos PCNs (BRASIL, 1998) em termos da sua dimensão sociocultural. Também menciona o fato de apresentar algo diferente para os alunos. Smole et al. (2008, p. 9), acrescentam que: [...] em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático.

P4 é enfático em dizer que não utilizaria jogo no conteúdo de Matemática do Ensino Médio por se tratar de uma disciplina em que o treinamento e a aquisição de regras é que levam a aprendizagem do conteúdo. Aprender matemática é uma soma de aquisição de regras e criatividade. Se tivesse que usar jogo, este teria a função de reforçar a regra.

Os PCNs (BRASIL, 1998c, p.47) destacam essa importância do jogo quanto o despertar da criatividade no momento de elaborar estratégias, busca de soluções imediatas, planejamento de ações. Ou seja, tem que saber escolher o jogo. Não se trata apenas do uso, mas está condicionado ao porque usar, o objetivo, a função do mesmo; relação com o conteúdo. Demonstra não ser adepto do uso do jogo pelo aspecto lúdico, motivacional, despertar interesse.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que esta pesquisa procurou investigar o que diz os professores que lecionam Matemática no Ensino Médio em uma escola que faz uso de jogos, sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática, foi verificado, por meio de entrevistas com quatro professores, que estes utilizam os jogos em suas aulas de Matemática por entenderem que há melhora na compreensão da Matemática, bem como o interesse e envolvimento dos alunos nas aulas. Verificou-se que a falta de formação e/ou informação por parte dos docentes a respeito dos jogos faz com que essa prática seja feita ainda de maneira pouco frequente.

A falta de formação e/ou informação é nítida, quando dizem que os jogos trabalhados são importantes apenas para a motivação dos alunos em relação as aulas de Matemática, para a melhora da relação entre aluno/aluno e aluno/professor. Há indícios de que entendem que os diferentes tipos de jogos são capazes de contribuir para o aprendizado de Matemática, mas destacam a relação do uso ou escolha ao conteúdo.

Esta falta de formação é apontada pelos professores, que quando questionados: “se é necessário formação docente para a utilização dos jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio?”, todos respondem que sim e, enaltecem a formação que vem recebendo da Diretoria de Ensino em parceria com a UNESP.

Ficou evidente que a utilização dos jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio por estes professores decorre unicamente por conta do Projeto proposto pela Diretoria de Ensino e UNESP, o CEJTA (Campeonato Escolar de Jogos de Tabuleiro).

Os professores entendem que a utilização de jogos no ensino da Matemática pode trazer bons resultados para aprendizagem, apesar de que muitas vezes os docentes que optam por esse recurso têm que enfrentar sérios desafios como, por exemplo, o tempo que é escasso, o receio da mudança em relação a tradicional aula dialogada utilizando giz e lousa e resolução de exercícios, falta de materiais e formação para trabalhar com esse recurso. Os professores compreendem o aspecto lúdico, motivacional do jogo, mas se preocupam com o objetivo do uso relacionado ao cumprimento do conteúdo, a natureza do conteúdo.

No entanto, é possível dizer que os jogos podem mudar a imagem negativa da disciplina de Matemática, por se apresentarem como motivadores, estimulantes de raciocínio e divertidos para se aprender. Sendo assim, é recomendável começar aos

poucos. Se o problema é tempo por que não começar primeiro com uma turma, talvez aquela com mais dificuldades em um assunto ministrado, até adquirir experiência e estratégias para lidar com o tempo, como destaca um dos professores. Se o problema são recursos que não estão disponíveis, quem sabe a utilização de materiais recicláveis ou produtos mais em conta não seria a solução.

Pesquisar o que os professores tem a dizer sobre o uso de jogos no Ensino Médio permitiu compreender que é um assunto que envolve aspectos de natureza formativa, que não depende apenas de saber que existe o jogo e utilizar nas aulas, mas que é preciso pensar sobre a natureza do conteúdo, o objetivo que o jogo vai ter na aula, questões que envolve a dimensão pedagógica. Trata-se de uma mudança de concepção de aula de Matemática, que permeia a reflexão entre o tradicional e o novo; de concepção de alunos, do papel do professor, etc. Enfim, são questões importantes para pensar a relação conteúdo-forma em virtude nos novos contextos que vão afetando o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANGELO, C. L. **Uma leitura das falas de alunos do ensino fundamental sobre a aula de Matemática**. 2012. 160 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BELEI, R. A. et al. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 30, p. 187 - 199, janeiro/junho 2008.
da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 abr. 1997. p. 7.760. .

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 ago. 1998a.

_____. Conselho Nacional de Educação (CNE). Parecer n. 15, de 1 de junho de 1998. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF, 1998b.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998c.

_____. Ministério da Educação. **Orientações curriculares do ensino médio**. Brasília, DF, 2004.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

BRITO, M. R. F. **Atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. Tese de livre docência. Faculdade de Educação. UNICAMP, 1996.

CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. 2006.

Monografia. (Trabalho de Conclusão de Curso) - CCFM – UFSC, 2006. Disponível em:

http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf. Último acesso em: 22 mar. 2015.

DESLANDES, S. F.; ASSIS, S. G. Abordagens qualitativas e quantitativas em saúde: do diálogo das diferenças. In: MINAYO, M. C.; DESLANDES, S. F. **Caminhos do pensamento: epistemologia e método**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. cap. 7, p. 195-223.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais**

concretos e jogos no Ensino da Matemática. 1990. Texto extraído do Boletim da SBEM-SP, n. 7, de julho-agosto de 1990. Disponível em:<

http://www.mat.ufmg.br/~espec/meb/files/Umareflexao_sobre_o_uso_de_materiais_concretos_e_jogos_no_ensino_da_Matematica.doc>. Acesso em: 02 março 2016.

FLEMMING, D. M; COLLAÇO DE MELLO, A. C. **Criatividade e Jogos Didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.

GRANDO, C. R. **O jogo suas possibilidades metodológicas no processo**

ensino-aprendizagem da Matemática. 1995. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Campinas – SP. 1995.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 183p.

LACANALLO, L. F. **O jogo no ensino da matemática: contribuições para o desenvolvimento do pensamento teórico**. 2011. 221 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LOPES, M. G. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 160p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNKES, A. et al. **Expectativas iniciais dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 6., Canoas-RS, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1330/381>>. Acesso em: 23 de julho de 2017.

LURIA, A. R. O desenvolvimento da escrita na criança. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2006. p. 143-189.

MATTOS, R. A. L. **Jogo e matemática: uma relação possível**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008. 407 p.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/386715/mod_folder/content/0/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf?forcedownload=1> Acesso em: 01 de julho de 2017.

MOURA, M. O. O jogo e a construção do conhecimento matemático. **Série Idéias**, n. 10, p. 45-52, 1992.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

PASDIORA, N. M. W. L. **Jogos e Matemática**: uma proposta de trabalhos para o ensino médio. 2008. Disponível em
< <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/978-4.pdf> > Acesso em 20 de junho de 2017.

PEDRO-SILVA, N.; SIMILI, M. F. C. Jogos regrados e educação: concepções de docentes do ensino Fundamental. **Rev. Psicopedagogia**, v. 27, n. 83, p. 236-49, 2010.

QUARTIERI, M. T.; REHFELDT, M. J. H. Jogos matemáticos para o Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife, 2004.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SILVA, J. F. da; MELLO, M. L. M. de. **O jogo e a aprendizagem de Matemática**: percepção de docentes das séries iniciais. 2013. Disponível em:<http://site.veracruz.edu.br/doc/ise/tcc/2013/ise_tcc_pedagogia_janaina_freitas_2013.pdf>. Acesso em: 02/02/2017.

SMOLE, K. et al. **Jogos de Matemática**: de 1º e 3º ano. Porto Alegre: Artmed, 2008. (Cadernos do Mathema – Ensino Médio).

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática**: números e operações. Curitiba: Aymar, 2009.

THE ENCYCLOPEDIA AMERICANA. Nova York: Americana Corporation, 1957.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

APÊNDICE 1

Roteiro da entrevista semi-estruturada com os professores de Matemática

Aspectos da formação docente

1. O (A) Senhor(a) poderia iniciar contando como foi a sua trajetória formativa em termos de escolarização até a chegada no ensino superior?
2. O (A) Senhor(a) poderia falar sobre como foi a sua experiência com as aulas de Matemática na Educação Básica?
3. Como foi a escolha pelo curso superior? Que indicadores utilizou para a escolha do curso?

Se for formado(a) em Matemática:

4. O (A) Senhor(a) poderia falar sobre como foi a sua experiência com o curso de Matemática (disciplinas, professores, etc)?

Se não for formado(a) em Matemática:

4. O (A) Senhor(a) poderia falar sobre como foi a sua experiência com as disciplinas de Matemática?
5. Como eram as metodologias de aulas dos professores? Faziam uso de algum recurso didático?
 - Se sim: Quais? Como o(a) Senhor(a) avalia a função desse(es) na sua aprendizagem?
 - Se não: O fato de não fazer uso trouxe alguma implicação na sua aprendizagem de conhecimentos de Matemática?

Aspectos da atuação docente

6. Desde quando o (a) Senhor(a) leciona? Já lecionou para quais séries?
7. Que metodologias o (a) Senhor(a) utiliza nas suas aulas de Matemática?
8. O (a) Senhor(a) poderia comentar sobre os recursos que faz uso nas suas aulas de Matemática?
9. Que critérios o (a) Senhor(a) utiliza para a seleção de recursos que utilizará para explicar determinado conteúdo?

Aspectos do uso de jogos nas aulas de Matemática

10. O (a) Senhor(a) acha que o professor para trabalhar com jogos precisa ter alguma experiência docente ou com jogos?
11. O (a) Senhor(a) acha que é necessário alguma formação para o trabalho com jogos nas aulas de Matemática? Justifique.
12. Como a (A) Senhor(a) avalia o uso de jogos na aprendizagem de conteúdos de Matemática do Ensino Médio?
13. O (a) Senhor(a) acha que o jogo deve ser utilizado em algum conteúdo específico ou todos os conteúdos do Ensino Médio são possíveis de serem trabalhados os jogos?
14. Se tivesse que escolher um recurso didático para ensinar os conteúdos de Matemática do Ensino Médio o (a) Senhor(a) escolheria jogos? Justifique.
15. O que o (a) Senhor(a) acha que um jogo pode desenvolver em um aluno do Ensino Médio?
16. O que o uso do jogo pode despertar no desenvolvimento do aluno do Ensino Médio?

APÊNDICE 2

Entrevista Professor(a) P1

P: Pesquisador; E: Entrevistado(a)

P: Então vamos lá. Eu sou o Jessé Valério de Paulo. Eu sou do Programa de Pós Graduação de Educação para Ciência e no mestrado do Programa da UNESP de Bauru. Então, vou começar. As questões estão divididas em blocos. O primeiro bloco é sobre os aspectos de sua formação docente, tá bom?

E: Uhum.

P: A senhora poderia iniciar contando como foi sua trajetória formativa em termos de escolarização até a chegada no ensino superior. Então, antes, até a chegada no ensino superior. Desde lá da escola básica.

E: Sempre estudei em escola pública. Fiz todo meu ensino fundamental, ensino médio em escola pública. Fiz um ano de cursinho, porque eu não prestava matemática. Aí, prestei matemática e ingressei.

P: Tá. A senhora poderia falar sobre como foi sua experiência com as aulas de matemática lá na educação básica? O que a senhora lembra da atuação de professores, como se deu esse processo de ensino, de aprendizagem, experiências boas ou não tão boas assim.

E: Ah, eu tive boas experiências. Eu tive no primeiro colegial, porque na minha época era colegial...no primeiro colegial eu tive uma professora muito boa. O nome dela era Helena e ela foi um dos motivos que me inspirou a fazer matemática.

P: A senhora poderia falar um pouquinho o porquê a senhora tem essa professora como referência como uma boa professora?

E: Ela era muito atenciosa, tirava dúvida a hora que a gente precisava. Eu particularmente como sempre fui muito tímida, me sentia muito à vontade com ela.

P: Entendi.

E: Ela dava uma abertura boa para gente chegar e tirar dúvida, perguntar.

P: Bacana.

E: Por isso.

P: Como foi a escolha pelo curso superior? E que indicadores utilizou para escolha do curso? No caso licenciatura em matemática.

E: Que indicadores? (pausa)....(suspiro). Eu gostava da área de exatas.

P: Sim.

E: Na época eu queria fazer ciências da computação, matemática. Eu prestei, fiz um ano de cursinho, prestei, mas eu não entrei em ciências da computação. E aí acho que depois eu fiz matemática. Só prestei matemática, não prestei mais ciências da computação.

P: Entendi, tá. Então, no seu caso você é formada em licenciatura em matemática.

E: Isso, é.

P: A senhora poderia me falar como foi sua experiência com o curso de matemática? Disciplinas, professores.

E: Na onde eu fiz você fala?

P: Sim.

E: Foi um pouco frustrante, porque eu estudava, estudava, estudava e era difícil de tirar nota (risos). Hoje eu faço um curso lá, né?! Eu e a Vivian, depois você vai entrevistar ela. A gente faz um curso com a Cida (Professora Doutora Aparecida Francisco da Silva) e esse curso na verdade tudo que eu estou aprendendo lá, aprendendo assim, porque na verdade a gente trabalha a apostila do estado. O que eu aprendi assim, eles falam que a gente tem que trabalhar de uma outra forma, sabe?!

P: Uhum.

E: Não sei se é porque é faculdade, mas eles não estão muito aí assim para o aluno. Então, assim, eu fiquei meio frustrada, tanto é que eu saí de lá e eu não senti falta não.

P: Entendi, tá.

E: Da faculdade. Hoje, fazendo esse curso, tá gostoso, porque é diferente o tratamento (interrupção).

P: Tá. Meio que você já falou um pouquinho, mas assim, como que eram as metodologias de aula dos professores? Faziam uso de algum recurso didático? Dos professores lá da sua graduação. Como que eram as aulas? Eles faziam algum uso de algum recurso?

E: Eu tive dois professores na UNESP que me marcou. A matéria foi: geometria analítica, professora chamada Ângela e fundamentos da matemática elementar que é o básico, assim né?!

P: É o básico, uma revisão do ensino médio.

E: É, que foi com o Paulo Roberto. Ótimos professores, assim, eles realmente... eu

consegui aprender muito com eles. Tanto é que foram as duas matérias que eu não peguei D.P. Só essas duas, as outras eu peguei D.P.

P: Entendi. Eles utilizavam metodologias diferentes?

E: Não. Lousa mesmo, exercício, lista de exercício e a gente ia resolvendo, ia perguntando.

P: Uhum, entendi. Então o diferencial desses professores era essa atenção diferenciada.

E: Isso.

P: Essa preocupação a mais com o aprendizado do aluno.

E: Outros assim, começavam o exercício, passavam na lousa e falavam: "você terminam". Nem terminava o exercício, sabe?!

P: Entendi.

E: A gente tinha que ficar correndo atrás.

P: Tá. Então nós vamos para o segundo bloco que é os aspectos da sua atuação docente, tá bom? Desde quando a senhora leciona e já lecionou para quais séries?

E: No estado, eu nunca tinha trabalhado eventual. Eu comecei mesmo, quando eu me efetivei mesmo, em dois mil e cinco. Só que desde dois mil eu trabalhava no Colégio Seta aqui de Rio Preto, fechou. Por causa do Ibilce, fazendo faculdade no Ibilce, eu entrei como estagiária no Seta, passei para monitoria e peguei as quintas séries. No Seta aqui de Rio Preto e de Mirassol. Lá eu só dava aula para quinta série, aula mesmo. Monitoria era para fundamental, médio, cursinho. Então, tinha aluno que chegava lá com exercício e que estava prestando medicina, fazendo não sei quantos anos e isso assim, difícil. Tinha vezes que eu tinha que falar: "eu vou ver e na próxima aula eu te respondo". Para não falar coisa errada para o aluno. Em dois mil e cinco eu ingressei no estado. Fiquei cinco anos em Hortolândia que é perto de Campinas. Depois eu vim para cá, nessa escola.

P: Tá. No estado você lecionou tanto no Ensino fundamental dois quanto no médio.

E: Sim, no estado eu já peguei da quinta, que é o sexto ano agora, né?!

P: Sim.

E: Do sexto ano até o terceiro. Todas as séries.

P: Eu queria que você falasse um pouquinho em como que é a sua aula, no sentido de que metodologia você utiliza. Eu sei que a gente se prende um pouco ao caderno, a proposta do estado, como que...

E: Aqui é meio que complicado, porque...principalmente ensino médio. Eu só tenho

dois nonos.

P: Certo.

E: E segundo e terceiro. Eles não trazem a apostila. Então o que eu faço: eu pego o material, o livro didático, passo um pouco da introdução da matéria que eu vou dar, vários exemplos, exemplos de tudo quanto é tipo, porque eles não entendem. Assim, difícil, né?! Depois que eu vejo que eles entenderam, eu passo exercício. Eu pego da apostila, sei lá, uns dois, três... Eu pego! E passo na lousa, porque se eu pedir para eles...e também eu não faço na lousa para eles não ficarem copiando a resposta não. Eu passo na lousa e eles até falam: "ai, mas"...Porque o da apostila eles são bem contextualizados, são exercícios mais contextualizados. Aí, eles reclamam: "ai professora, mas grande, mas...". Só que eu falo para eles: "Vocês não trazem a apostila". Aí, eles resolvem. Eu vou tirando dúvida, eu fico andando pela sala e tiro dúvidas deles.

P: Tá. Em relação aos recursos que você utiliza na sala de aula. Você falou aí um pouquinho do livro didático, né?! Além do caderninho. Você utiliza outros recursos?

E: Não.

P: Não. Tá.

E: Jogos, que desde o ano passado eu estou participando. Só que assim também, eu sempre começo em agosto, depois das férias.

P: Entendi.

E: Porque tem que estabelecer: se tem cinco aulas na semana, vai ser um dia que eu tenho aula dupla, porque se deixar, eles querem a semana toda só jogos. Porque eles acham que é...a gente tenta relacionar com a matéria, mas eles acham que é uma aula para relaxar.

P: Entendi. Tá. Você falou alguns recursos que você utiliza. O livro didático, a própria apostila do...que é um material do estado, os jogos. Como que você pensa...você falou que introduz um pouquinho com a teoria do livro, mas você sempre segue essa linha ou você utiliza o critério, sei lá, você vai entrar em um conteúdo, por exemplo, matriz. Matriz eu faço o contrário, eu começo com exemplos ao invés de falar um pouquinho com a teoria. Como que você pensa...Tem algum conteúdo que você prefere começar com jogos, prefere começar com livro didático ou você segue sempre normalmente esse caminho que você disse?

E: Se é uma matéria, por exemplo, que eles já tem uma noção, eu até começo com exemplo e depois eu faço um resumo na lousa. Se é uma matéria, por exemplo,

logaritmo. Eu começo da teoria, exemplos...

P: Então, vamos pensar assim: o critério que você utiliza para pensar na metodologia, nos recursos que você vai utilizar, seria o conhecimento prévio dos alunos. Se eles já tem o conhecimento prévio ou não.

E: É. Eu trago aqui na informática, mas eu não sei se isso conta. Por exemplo, é mais os terceiros e os nonos.

P: Certo.

E: Até mesmo para agendar para eles na cartinha na gestão.... né?! Eu trago terceiro e nono, porque tem ENEM, tem SARESP, entro em: Professor Warles, você já ouviu falar?

P: Sim, sim.

E: E aí, eles fazem simulado.

P: Legal.

E: Às vezes começa vim muito...isso é sempre depois de agosto.

P: Entendi. Então, essas metodologias diferenciadas, os jogos, a própria informática, essas coisas. Você deixa sempre para depois de agosto?

E: É.

P: Tá.

E: Até porquê, por exemplo, o campeonato. Os jogos são sempre no final do ano, então eu não começo muito antes não. É sempre depois das férias.

P: Entendi. Tá. Então assim, agora nós vamos entrar no último bloco que agora é um aspecto do uso dos jogos nas aulas de matemática, tá?

E: Uhum.

P: A senhora acha que o professor para trabalhar com jogos, precisa ter alguma experiência docente ou com jogos? Então, o professor precisa ter alguma experiência já como docente ou alguma experiência docente com o uso dos jogos?

E: Ai, eu acho que tem que ter uma experiência sim. Eu acho que os dois, assim. Docente no uso dos jogos, porque os jogos tem que estar relacionado com a matéria que você está vendo, né?! Até para eles, sei lá...para ficar mais fácil para trabalhar com eles. Senão, eles acham que eu estou matando aula.

P: Entendi.

E: Que eles tem essa visão...

P: Essa visão que o jogo seria para substituir a aula de matemática. Não faria parte da aula de matemática.

E: É. Sim. Você sabe por quê? Por exemplo, na época que eu estudei, eu nunca tive. Não sei se porque agora que começou a introduzir jogos. Então não sei se eles tem essa visão, mas eu tenho que explicar que está relacionado com a matéria...

P: Que tem um objetivo da aula por trás daquele uso dos jogos.

E: É. Eles acham que eu estou...e a hora que eu aplico os jogos, aquele aluno que, por exemplo, ano passado eu tive um menino do segundo que não fazia nada, que não se interessava. Ele foi um dos meus melhores, ele só não foi para a final, porque acho que no dia...porque eu tinha que escolher um da sala. Por exemplo, um do terceiro, um do segundo, ele faltou. Então, ele não tinha muito compromisso assim, mas ele se destacou muito. E depois disso, melhorou muito nas aulas de matemática.

P: Bacana. Tá. Então, eu perguntei a respeito da experiência docente e da experiência com os jogos. Agora assim, a respeito da formação, a senhora acha que professor tem que ter alguma formação para o uso dos jogos?

E: Eu acho que tem.

P: Tem que ter. E a senhora se sente preparada para o uso dos jogos com a formação que...

E: Ah, esse curso que eu vou...

P: Por conta desse...

E: É. É uma vez por mês que a gente se encontra e tem as OT's, que eu acho que tem que ter.

P: Uhum.

E: Não é simplesmente assim...

P: Por quê?

E: Ah, porque eu acho que as regras do jogo, para eu poder relacionar o jogo com a matéria, né?! Porque assim, nem sempre eu tenho a visão que eles tem, que eles estudaram. Que nem a Cida (Professora Doutora Aparecida Francisco da Silva), ela estudou, ela tem outra visão do que eu tenho.

P: Sim.

E: Eu sou uma formiga perto dela. Então eu acho que tem que ter.

P: Mas no meu ponto de pensar, talvez um dos papéis fundamentais do processo, que esse professor não te fazer essa mediação...

E: Ah sim, verdade.

P: Tá, mas eu não vou ficar colocando muito minha opinião (risos).

E: É (risos).

P: Tá. E como é que a senhora avalia o uso dos jogos na aprendizagem dos conteúdos de matemático do ensino médio?

E: Eu acho...para mim me ajudou muito, ajudou muito. Que nem eu te falei, aquele aluno desinteressado, que não estava interessado, quando eu comecei a explicar, relacionei ele com a matéria, ele não se interessou muito não. Mas a hora que eu passei a dinâmica do jogo, ele foi chegando assim. O nome dele é Gustavo. Aí ele veio, expliquei...aí ele...assim, o raciocínio dele é bem rápido, sabe?! Então aquele que faz tudo, mas que você vê que tem dificuldade. Ele é aplicado, mas você vê que tem dificuldade. Ele acabava dando dica para aquele que era aplicado, mas que não tem raciocínio lógico, que não era rápido.

P: Entendi. Tá. E a senhora acha que o jogo deve ser utilizado em algum conteúdo específico ou todos os conteúdos do ensino médio são possíveis de serem trabalhados os jogos? Você acha que tem algum conteúdo que assim, "não, esse não dá para aplicar os jogos ou todos dariam para trabalhar o uso dos jogos"?

E: (Pausa) Não sei como, não sei...eu acho que...como que eu só conheço esses do curso, pode ser que tenha, mas eu não conheço.

P: Tá, mas diante da sua experiência com esses e da sua experiência de dar aula no ensino médio. Você começou a falar logaritmo, né?! (risos) Que é um dos nós do ensino médio. Você acha que tem algum conteúdo, por exemplo, logaritmo ou algum conteúdo que não... "esse eu acho que não dá, teria que ser o tradicionalzão mesmo: teoria, exercício".

E: É, então. O logaritmo mesmo. Eu não sei se teria alguma forma de..com jogo. Nossa, seria...se tivesse, seria muito bom.

P: Tá.

E: Mas deve ter. É que eu não conheço assim.

P: Tá. Então agora vamos pensar no geral assim, dos conteúdos do ensino médio. Se fosse para você escolher um recurso para ensinar matemática no ensino médio, a sua escolha seria os jogos?

E: Não só os jogos.

P: Não só os jogos?

E: Não. Mas eu sou muito tradicional.

P: Não, fique à vontade.

E: Mas eu acho que tem que ter, sei lá...introduzir, eu posso começar falando dos jogos para conseguir atrair mais a atenção deles...

P: Para motivar eles.

E: Isso. Aí eu vou para lousa. Até nos jogos mesmo, eu sempre faço as anotações na lousa.

P: Uhum.

E: Do que eles estão fazendo, para tentar estimular eles a tudo que eles fazem em relação aos jogos, ele tem que marcar. Não jogar por jogar.

P: Entendi.

E: Eles vão marcando. Então eu separava a lousa e eles estavam em duplas, ou sei lá, jogando dois contra dois, eu marcava na lousa. Então eu acho que...o que é a pergunta?

P: Não, não tem problema. Se você tivesse que escolher um recurso didático para ensinar matemática...

E: Ah tá. Não só os jogos.

P: Os jogos seriam um deles?

E: Sim. Eu posso começar com o jogo, mas iria para teoria. Depois exemplos, depois exercícios, mais os jogos.

P: Tá. E o que o jogo desenvolve no aluno que outro recurso não desenvolve?

E: O que ele desenvolve...

P: Nos alunos do ensino médio nas aulas de matemática em específico. O que ele cria no aluno, desenvolve no aluno que outro recurso didático não desenvolve?

E: Ai, interesse. Eles ficam interessados.

P: A motivação.

E: É, não adianta. Eles falam: "ai professora...por exemplo, a gente gosta da senhora, mas sua matéria" (risos).

P: (Risos)

E: Então assim, com os jogos eles ficam mais motivados.

P: Entendi. Tá. A pergunta dezesseis tem um pouco a ver com a quinze, mas...O que o jogo pode despertar no desenvolvimento do aluno do ensino médio? Então, pensando não nesse inicial, mas no desenvolvimento.

E: Ah, eles passam até gostar de matemática.

P: Ah é? Legal. E a senhora citou esse exemplo desse aluno que acabou tendo um interesse maior e um rendimento maior na disciplina. Então a senhora acha que não teria só o fator motivador, vamos pensar assim. Teria esse desenvolvimento cognitivo. Melhoraria o aluno.

E: É, porque ele começa a enxergar, né?! Ele viu que através do jogo...que o jogo tinha a ver com a matemática. Eu não sei assim, a ideia que ele tem que matemática é um bicho de sete cabeças. A hora que você começa a fazer a relação, ele se interessou. Isso foi em agosto do ano passado. Hoje eu estou com ele, ele está no terceiro. Ele fica cobrando: "e aí, vai ter jogo?". E eu falo: "vai, mas não agora, né?!". Durante o restante do ano, ele ficou interessado, mesmo que não tinha mais o jogo assim, sabe?! Tinha matéria que não tinha como, eu não usava jogo nenhum. Ele passou a se interessar mais. Eu não sei se...é...eu que comecei a prestar mais atenção nele. Não sei, mas ele não queria saber de nada, ele ficava deitado. Porque aqui é...tem muita droga, eles vendem, sabe?! Usam também. Mas acho que esse menino, não sei se usava ou usa. Vender eu sei que vende.

P: Entendi.

E: Então, assim, não tinha interesse. Queria vim para ficar dormindo e aí ele mudou a atitude dele.

P: Uhum, tá. Eu vou fazer uma pergunta aqui que está fora do questionário. Você falou assim, que você começa a utilizar os jogos e até esse recurso da sala de informática, pós férias. Em agosto. Por quê não antes?

E: É. Então eu preciso...

P: Não, não é uma crítica. É só uma pergunta.

E: Não eu sei, mas é a verdade. Eu preciso introduzir antes, assim. É porque começa a ter a ver com a matéria...depende de quando eu vou estar falando daquela matéria, entendeu?

P: Entendi.

E: Por exemplo, os jogos do segundo, eu começo a falar de matrizes. Agora que eu comecei a falar, falei agora um pouquinho antes das férias. Aí, eu comecei a falar que vai ter os jogos e tudo. Só que eu apresentei para eles e vamos começar a jogar mesmo, depois das férias.

P: Entendi.

E: Então, não sei se tem a ver com a matéria.

P: Tá. Uma outra pergunta também fora do questionário aqui que me chamou a atenção. Você falou que leciona desde dois mil e cinco, lecionou na escola particular, né?! Antes. E antes desse projeto do campeonato, antes desses treinamentos, participar do curso. Você chegou fazer o uso de jogos? Não fazia?

E: Não. Não fazia. Eu comecei mesmo, depois desse curso, das OT's, das oficinas.

P: Mesmo lá na escola particular?

E: Não.

P: Usava apostila, né?!

E: Você tinha que seguir a apostila, não pode deixar um exercício para trás.

P: Uhum. Então tá. Então é isso. Eu agradeço sua participação. Muito obrigado.

APÊNDICE 3

Entrevista Professor(a) P2

P: Pesquisador; E: Entrevistado(a)

P: Bom, eu sou o Jessé. Sou professor de matemática e sou mestrando no Programa de Pós Graduação de Educação para Ciência da UNESP de Bauru. Então, nós vamos fazer uma entrevista semi-estruturada. O questionário está dividido em três blocos. O primeiro bloco são os aspectos da sua formação, tá bom? A senhora poderia iniciar contando como foi sua trajetória formativa em termos de escolarização até a chegada no ensino médio superior, Então, antes do ensino superior. Desde lá da educação básica. A senhora pode falar?

E: Tá. Eu estudei na época, ainda era primeira série até a oitava série no SESI. Depois fiz meu ensino médio no estado, aqui em Rio Preto no período noturno, porque eu trabalhava.

P: Certo.

E: Aí, eu fiquei um ano...prestei vestibular, fiquei um ano parada. No segundo ano que eu prestei que eu passei.

P: Tá. A senhora poderia falar como foi sua experiência com as aulas de matemática nessa época da educação básica?

E: Olha, nunca fui uma aluna excelente em matemática. Eu gostava, mas era uma aluna mediana.

P: Entendi. Dos professores tem alguma coisa que marcou? De algum professor positivamente ou negativamente?

E: Eu lembro assim, minha professora de matemática da época no SESI, no ensino fundamental, ela era uma pessoa tradicional. Dava listas extensas de exercícios, trabalho com muito exercício. Mas o que me marcou foi quando...assim, eu sempre fui uma aluna mediana, tirava notas boas, ia bem sem precisar estudar muito em casa. No ano que eu prestei o vestibular que eu pensei assim: "gente, mas eu não estudei nada disso". Então, aí que eu comecei a pegar nas resoluções de vestibular e ver se assim...eu tinha estudado, mas tudo era exercício, exercício. Não era problemas de aplicação. Então, para que eu usava aquele conteúdo?

P: Tá. E como que foi sua escolha pelo curso de superior? Que indicadores você utilizou para escolher matemática?

E: Olha, a princípio foi uma época difícil em que meu pai faleceu no mesmo ano que eu acabei o ensino médio. Eu tinha que trabalhar, não tinha como estudar fora. Então, a área que eu sentia que tinha mais aptidão, que eu achava era a matemática. Como tinha o curso aqui em Rio Preto na universidade pública, eu fui fazer ele sem muita expectativa. Por falta de opção mesmo.

P: Tá. E você se achou durante o curso? Se encontrou ser professora?

E: Sim. Depois analisando, eu sempre tive contato, sempre gostei de estar com bastante gente. Na minha adolescência eu participava de grupo de jovens.

P: Entendi.

E: Fui catequista. Então, eu estava sempre no meio de jovens.

P: E seu curso foi licenciatura em matemática mesmo?

E: Foi

P: Tá. E você pode me contar um pouquinho como foi a experiência no curso de matemática? Das disciplinas, dos professores.

E: Olha, saindo aluna do estado, com muita defasagem de conteúdo, foi um choque. Primeiro ano foi um choque. Eu peguei, fiz muitas D.P's até eu me encontrar e conseguir entrar no ritmo do curso. Trabalhando o dia inteiro, eu fiz graduação a noite. Então, o tempo que eu tinha para estudar era pouco. Então foi sofrido.

P: Entendi.

P: Bom, então a gente vai para o segundo bloco. Não, ainda dentro desse bloco. Como que eram as metodologias de aulas dos professores? Eles faziam uso de algum recurso didático ou era lousa, giz, lista de exercício.

E: Na graduação?

P: Na graduação.

E: Era lousa e giz.

P: Não tinha nem um outro recurso que ele utilizavam?

E: Não.

P: E você acha que essa metodologia que eles utilizavam influenciou de alguma forma sua aprendizagem?

E: Ah sim. Acredito que se tivesse os recursos que a gente tem hoje...Não sei se na época, desconheço, se na época tinha laboratório. Tinha laboratório de computação, mas a gente nunca fez uso. Poderia ter facilitado, não sei qual...

P: Tá. Você comentou que teve certa dificuldade em algumas disciplinas...

E: Nossa, sim. Mas eu acho que a dificuldade era em relação aos conteúdos que a

gente tinha que ter do ensino médio que...

P: A base que você não tinha.

E: A base que não tinha mesmo.

P: Tá. Então a gente vai para o segundo bloco que são os aspectos da sua atuação docente, tá bom? Desde quando a senhora leciona e já lecionou para qual séries?

E: Eu entrei no estado..bom, eu prestei o concurso em dois mil e três, ainda estava na graduação. Passei e em dois mil e cinco que eu me efetivei. Eu já lecionei para todos os anos do sexto, sétimo, oitavo e nono. Também no ensino médio em todos. Atualmente eu tenho o sexto, nono e segundo ano do ensino médio.

P: Tá. Que metodologias a senhora utiliza nas aulas de matemática no fundamental dois que você falou que já atuou e também no ensino médio.

E: No fundamental dois eu uso o caderno do aluno que vem do estado. Ele tem algumas estratégias para gente utilizar, construir algum material. Que nem a parte de ângulo, a gente constrói um transferidor com papel e dobradura. Então eu utilizo esses materiais e desde o ano passado a gente está utilizando bastante os jogos, na qual estamos participando de um campeonato de jogos. Basicamente é isso. A sala de informática é complicado às vezes de usar, porque até você conseguir conectar, fazer login, os alunos tem dificuldade de guardar o R.A. e mesmo eles tendo, às vezes demora e você perde muito tempo. Mas eu já utilizei, mas ultimamente estou desanimada de usar. Eu utilizo software geogebra nos sextos anos para construir algumas figuras planas, (inaudível) algumas propriedades, mas pouco.

P: Tá. Isso tanto no fundamental dois quanto no médio?

E: No médio, esse é o primeiro ano que estou aqui no Octacílio, né?! Faz cinco anos que eu estou aqui que eu estou com ensino médio. Eu não usei ainda recursos tecnológicos dentro da informática, vou começar agora os jogos. Por enquanto só foi o caderno do aluno mesmo do estado e livro didático.

P: Entendi. Tá. Então você comentou alguns recursos que você utiliza. Sala de informática, mesmo que pouco, os jogos, próprio caderno do aluno, talvez o livro didático. Que critério você utiliza para seleção desse recurso? Como você pensa, assim? Bom, esse conteúdo...então vou começar com livro didático depois vou para o caderno do aluno ou eu vou começar com jogo e depois eu vou...

E: Olha, nas orientações do próprio caderno do aluno, ele trás algumas ideias para o professor. Então, dependendo da turma que eu estou assim... por exemplo, tem quatro sextos anos. Então tem turma que tem mais dificuldade. Então não dá para começar

no caderno do aluno direto. Eu trabalhei com jogo múltiplos e divisores antes, sem chegar nos problemas que tem no caderno. Agora num outro sexto ano que eu tenho, que é melhor, já dá para eu trabalhar o caderno direto. Depois eu dei o jogo mesmo para consolidar o aprendizado.

P: Entendi. Tá. Bom, então o último bloco de perguntas é a respeito do uso dos jogos nas aulas de matemática. A senhora acha que para o professor trabalhar com alguns jogos, ele precisa de experiência docente ou alguma experiência com o uso dos jogos?

E: (Pausa) Olha, eu acho que precisa saber porquê está usando aquele jogo, né?! O que ele quer com aquilo, qual o objetivo e ter uma formação. No nosso caso aqui, nós temos a formação que eu e a Vanessa a gente participa do grupo de estudo. Acho que é isso.

P: Então você relaciona essa afirmação e não a experiência. Por exemplo, poderia entrar um professor novo hoje e dar conta de fazer uma aula com os jogos?

E: Acredito que sim.

P: A próxima pergunta seria essa. A respeito se é necessário a confirmação. Então você atribui a formação. Ele tem que ter uma formação para ele entender qual o objetivo que ele tem por trás do uso do jogo.

E: Não usar por usar, né?! Mas ele tem que ter essa análise. Ele pode por si só, sei lá, pesquisar sobre o jogo, mas eu acho interessante essa formação e essa troca de experiência com os outros professores. Que nem: múltiplos divisores. A princípio a gente teve a formação, mas a hora que eu fui usar na sala de aula, eu tive dificuldade. Pessoal tem muita dificuldade na parte dos divisores. Então, levando esse problema para o grupo de estudo, a gente chegou ao consenso de começar só com os múltiplos. "Vamos jogar só com os múltiplos, vamos estabelecer um tabuleiro com menor quantidade de números". Então, a gente tem essa troca. É importante. Senão, acho que ficar desanimador você sozinho.

P: Entendi. Legal. Tá. Você está me citando um exemplo aí do sexto ano. Dos jogos dos múltiplos divisores.

E: É.

P: Mas como que você avalia o uso de jogos na aprendizagem dos conteúdos de matemática do ensino médio?

E: Olha, igual eu falei para você. Do ensino médio, é o primeiro ano. Eu não trabalhei o jogo ainda.

P: Entendi. Então antes você não fazia o uso de jogos no ensino médio?

E: Não. Faz cinco anos que eu estou aqui na escola e eu nunca trabalhei no ensino médio. Esse é o primeiro ano que eu assumi outro cargo. Então, eu estou com dois cargos nessa escola. Então, esse ano que eu comecei com ensino médio.

P: Entendi. Bom, as próximas questões vão ser um pouco direcionadas para o jogo do ensino médio. Conforme eu vou fazer, você pensa como você vai aplicar no segundo semestre. A senhora acha que o jogo deve ser utilizado em algum conteúdo específico ou em todos os conteúdos do ensino médio são possíveis de serem trabalhados os jogos? Por exemplo, você falou que está no segundo, né?! Por exemplo, tem matriz. "Matriz não tem jeito de aplicar jogo. Ah não! Mas quando for entrar, sei lá, função trigonométrica dá pra aplicar". A senhora acha que todos os conteúdos é possível o uso dos jogos seja para introduzir o conteúdo, seja para consolidar como você diz? Ou não?

E: Olha, eu acho até possível. Mas eu acho alguns conteúdos fica forçado demais, né?! Eu acho isso e o alunos, não sei... eu acho que é forçar demais. Para determinado conteúdo específico é interessante é motivador. Agora, não sei te falar, porque eu...(suspiro).

P: Ainda você não teve essa experiência.

E: É, ainda não tive essa experiência.

P: Entendi. Tá. Você está trabalhando no ensino médio esse ano. Então a pergunta é: se você tivesse que escolher um recurso didático para ensinar os conteúdos de matemática no ensino médio. Você escolheria os jogos?

E: Sim. Eu acho que a facilidade... a dificuldade de usar a sala de informática é usar um software. Você vem para a sala de informática, você perde tempo, às vezes a internet não está legal, você não consegue utilizar. Mesmo que se for um recurso que não precisa de internet, demora para fazer login. Então, acho que o jogo você leva para a sala e ele está ali, você não vai ter esse...

P: Tem essa vantagem em relação a sala de informática.

E: É, tem essa vantagem.

P: De ser feito na própria sala de aula.

E: Isso. E a experiência que a gente teve com os jogos, além do aluno aprender aquele conteúdo, melhorou demais isso em relação professor-aluno.

P: Ah, que legal.

E: É que o aluno vê mais o professor mais ali, naquele pedestal, né?! Teve assim,

uma...

P: Uma aproximação.

E: Uma aproximação muito boa.

P: Legal. Tá. E o que você acha que o jogo pode desenvolver no aluno do ensino médio que um outro recurso não desenvolveria?

E: Olha, eu acho que o jogo...ele vai aprender a se relacionar como eu disse, com os professores de uma forma melhor e com os próprios colegas. Ter autonomia, melhorar o relacionamento entre eles, da conduta, né?! Nesse sentido.

P: Tá. E assim, aí a gente está falando de uma ideia inicial do uso jogo, o que ele poderia despertar. E o que você acha que desperta depois? No desenvolvimento desse aluno? Pós jogo. Que ele desenvolvia...Por exemplo, nesse aluno você citou aí que melhorou o relacionamento. Teria algo a mais que o jogo...

E: Então, a partir disso, o aluno está mais aberto para você...você tem mais facilidade para explicar matéria, ele colaborar em sala de aula. Melhorou a indisciplina. Nesse sentido.

P: Entendi. Tá. Ah, legal! Então tá bom. Eu agradeço sua participação na resposta dos questionários.

APÊNDICE 4

Entrevista Professor(a) P3

P=Pesquisador; E= Entrevistado(a)

P: Bom dia, meu nome é Jessé. Eu sou mestrando do programa de pós graduação "Educação para Ciência", da UNESP, Campus Bauru. Agradeço a participação do senhor na entrevista. O questionário se divide em três blocos: o primeiro bloco, são os aspectos da sua formação, tá bom?

E: Uhum [sim].

P: O senhor poderia iniciar contando como foi sua trajetória formativa em termos de escolarização até a chegada no ensino superior. Então, educação básica. Antes do ensino superior, como que se deu sua formação.

E: Foi toda pública.

P: Uhum.

E: Do segundo até o terceiro ano do ensino médio, eu cursei somente escola pública, de bairro mesmo. O primeiro ano só que eu cursei no SESI, de São José do Rio Preto, mas o restante foi na escola pública. Então eu sei do que se passava e do que se passa hoje. Foi na década de setenta, oitenta que eu fui aluno...

P: ...da educação básica.

E: Da educação básica.

P: Tá. E você poderia me falar um pouquinho da sua experiência nas aulas de matemática da educação básica? O senhor lembra lá das aulas de matemática nesse período, de educação básica?

E: É difícil a gente fazer uma retrospectiva assim, uma reflexão, sem comparar os valores.

P: Uhum.

E: Hoje, dando aula...eu já coloco minha posição de professor mesmo e estou fazendo já um balanço com a de aluno, com aquilo que eu fui. Bom, lá na década de setenta/oitenta a gente nota que existia uma coisa que era a disciplina, que hoje está quase fora do dicionário dos adolescentes e das crianças, né?! Mas existe muita família que ainda cultiva certo valor com respeito a isso e valoriza a educação, mas está cada vez mais raro. Então hoje, eu tenho notado que a indisciplina está generalizada e a falta de respeito em si, né?! Com o profissional. Dos quarenta alunos

que você tem em cada sala, trinta não sabem o que estão fazendo ali, por mais que você tente explicar. Eles não conseguem entender a perspectiva que a gente coloca para eles. O que a gente tinha lá na minha época, por exemplo, que era bem claro. Então a família conversava com o aluno, os pais conversavam comigo, a escola colocava o papel dela e tudo ficava muito claro. Você poderia não entender como ia ser aquele trajeto que você iria cursar, mas você sabia que iria do ponto A até o ponto B. Que é do ensino até a alfabetização, faculdade e você aí, iria ter um engajamento profissional. Então, se tinha isso. Hoje o aluno não faz questão mais de ter essa visão, tirando esses poucos...

P: ...exceções.

E: É.

P: Tá. Você bateu forte no quesito disciplina, né?! Das aulas de matemática específico, das suas aulas, dos seus professores, questão de como que eram essas aulas, em específico a de matemática, você consegue lembrar?

E: Por incrível que pareça, as aulas eram no estilo tradicional. O professor passava o conceito e fazia os exercícios. Hoje com a experiência que eu tenho, eu percebo que naquela época pode ser que o professor seja até mal formado, mas o pouco que ele conseguia passar para nós, aquele pouco se tornava valioso, porque você conseguia aprender.

P: Entendi.

E: Então você tinha um certo rendimento. Tive excelentes professores sim, mas não foi a maioria não. Agora, digamos que muitos não conseguiam passar para quê a gente ia usar aquilo, para quê serviria ou dando uma motivação. Mesmo que fosse assim: "olha, você vai lá para a faculdade, pode ser de exatas e você vai usar isso. Vai usar matrizes lá. Então, é bom você aprender isso agora. Ou então que você tem habilidade à desenvolver", que é o que se fala muito hoje em dia, né?!

P: Sim.

E: Naquela época também o pessoal falava que você tem que aprender isso aqui para aprender mexer com tal coisa.

P: Que chama de habilidades hoje.

E: Habilidades e competências. Você tem que ter as habilidades e competências para fazer tal coisa. Então, tinha isso daí sim. E como a gente estava sempre atento, buscando se agarrar naqueles mínimos detalhes que iam promover a nossa ascensão social e econômica, para não ganhar pouco e tal, a gente se agarrava nisso e estudava

bastante. Mesmo sem ter uma noção exata do que aquilo ali ia contribuir para nossa formação.

P: Bacana. O senhor é formado em licenciatura em Matemática?

E: Sim, licenciatura em Matemática.

P: Como que foi a escolha pelo curso? Que indicadores o senhor utilizou na época para chegar no curso de licenciatura em Matemática?

E: Bom, a história vem do ensino médio. Eu sempre quis naquela época fazer Odontologia, mas como minha família não tinha posse, o máximo que eles conseguiram foi me arranjar uma coleção de livro de uma escola particular, que é o Anglo. Naquela época eu não sei, eram trinta, quarenta volumes. Não me lembro direito a quantidade, mas eram livros que eles colocaram a minha disposição e falavam: "olha, você não precisa se preocupar esse ano, a gente não pode pagar um cursinho para você, mas se você estudar, a gente confia na tua capacidade. Tenta que você pode conseguir". E eu fui fazer isso. Bom, é claro que eu tinha prestado quando sair do ensino médio, odontologia. Não passei, porque eu tinha que fazer isso em escola pública, faculdade pública. Prestei em Araçatuba e foi aquela tragédia, né?! Eu tinha noção que ia mal, que não ia conseguir passar, porque o ensino já era deficitário naquela época, eu tinha consciência disso. Mas aí então, eu comecei nesse ano a estudar por conta. Então eu acordava cedinho, improvisei uma mesa, colocava os livros de um lado e ia pegando disciplina por disciplina, que era mais importante em odontologia: Química, Física, Biologia, Matemática, Comunicação e Expressão. E eu notei que quando peguei os livros de Matemática, eu abria o livro e lia bastante, mas não dava nem para vincular com a imagem que eu tinha do ensino médio. Eu desprendi totalmente, consegui desprender da situação vivenciada anteriormente. Aí eu lia e tal, não entendia muito, mas de teimoso eu lia de novo e lia, lia, lia. Aí falava: "nossa, aqui tem sentido". Comecei a entender o que se escrevia. O que eles escreviam lá. Comecei a ler as demonstrações e comecei a entender o que eles faziam. Eu consegui reproduzir e consegui falar: "nossa, isso aqui tem sentido, tem lógica". E vai daqui e mexe ali e acabou que eu consegui desenvolver meu conhecimento matemático ali naquela mesa, me deparando exclusivamente com aqueles livros. Então eu falei: "puxa, isso daqui é legal. Agora estou vendo mais sentido nisso". Porque aqueles livros trazem toda uma fragmentação, mas aquela fragmentação é bem formulada em termos de conteúdo. As vezes, um assunto leva a outro e eu conseguia compreender aquilo tudo. Aí eu falei: "nossa, Matemática é

bacana mesmo". Daí eu pensei: "Na UNESP de Rio Preto tem Matemática, não tem odontologia. Então eu presto Matemática na UNESP de Rio Preto e odontologia pela FUVEST ". E assim foi. Quando chegou na época do vestibular eu passei bem em matemática. Estava bem preparado e acabou que passei na primeira fase de Odontologia da FUVEST. Analisando a situação financeira que era difícil fora de Rio Preto, exigiria muito da família, eu optei por abdicar, sendo melhor ficar em Rio Preto. Cursei a licenciatura em Matemática em Rio Preto. Lá na faculdade no primeiro ano, eu tive poucas dificuldades, porque o que eu tinha aprendido, formou uma base sólida para eu me desenvolver lá. Eu consegui uma bolsa pelas notas que eu tinha, pelo rendimento. E minha carreira foi surgindo e eu comecei a sonhar: "poxa vida, isso aqui é legal, porque parar só na graduação?". E da graduação, eu me lembro até hoje, foi em um programa chamado: Programa Especial de Treinamento (PET), financiado pela CAPES. Eu entrei no segundo ano de faculdade, se não me engano. Prestei uma prova, passei nesse programa e esse programa dava uma bolsa para gente de duzentos e poucos reais, se não me engano. A gente no terceiro ano tinha que fazer um curso fora, era uma das exigências desse programa, porque a gente tinha que abrir os horizontes. Pensar em coisas além de aulas só do Estado, de só fazer apenas aquela disciplina que estava na faculdade, de expandir um pouco o teu universo. Eu fui fazer isso a UNICAMP. Quando eu cheguei lá, fui com os meus colegas e tal, consegui passar em um programa de Mestrado de lá no terceiro ano e no quarto ano fui para lá fazer mestrado.

P: Que bacana. Legal. O senhor acabou me contando um pouquinho de sua trajetória aí, mas eu queria saber um pouquinho da sua experiência lá no curso de matemática em relação aos professores, as disciplinas, como que eram essas aulas.

E: Ah sim. Eu tive a sorte de conviver com grandes professores, com grandes nomes da Matemática. O Professor Wilson Tadini que foi citado até no exterior, uma pessoa que também primava muito pela didática. Então eu tive muitos professores que além de ter aquele domínio matemático, eles também faziam questão de transmitir isso usando uma metodologia talvez até simples que a gente usa hoje, que é lousa e giz, mas funcionava para minha concepção, né?! Que é uma concepção particular. De um modo geral, não sei como classificar isso, mas funcionava bem. Muita coisa a gente via que funcionava e às vezes reproduzimos, porque o que é bom, procuramos reproduzir...

P: A gente acaba se inspirando de alguma forma.

E: Eu sou favor de não reinventar a roda. Se está pronto, se ele fez aquilo ali, vamos tentar. E funciona.

P: Legal. Então, agora eu vou para o segundo bloco que é os aspectos da sua atuação como docente. Desde quando o senhor leciona e já lecionou para quais séries?

E: Do estado?

P: Geral.

E: Bom, eu lecionei de noventa e nove à dois mil para tudo quanto é série a partir do quinto ano, no estado, na região de Campinas. Depois devido à uma situação complicada financeira e estratégica mesmo, eu consegui aulas em instituições de ensino superior aqui na região e acabei largando o estado. Voltei agora em dois mil e oito. Não, dois mil e oito foi o concurso se não me engano. Faz uns três anos, dois mil e catorze se não me engano, foi que eu voltei para o estado. Mas já lecionei em todas as séries do ensino a partir do quinto ano, ensino fundamental, do quinto até o nono e no médio em todas as séries, em várias escolas aqui da região.

P: Tá. E assim, já faz um certo tempo que o senhor leciona, mas que metodologia o senhor utiliza nas aulas de matemática? Eu sei que hoje tem essa preocupação em relação ao caderninho (Currículo) e tal, para cumpri-lo, mas que metodologia o senhor utiliza?

E: Esse caderninho é uma questão polêmica e a gente fica tão preso nessa discussão que a gente esquece que a maior parte dos alunos, não estão preparados nem para encarar o que está no caderninho. O problema hoje no caso, é simples, que a gente não tem como controlar as coisas dentro da sala de aula. Então, o que eu procuro fazer é determinar uma situação problema que muitas vezes o caderno trás, mas só que às vezes ele trás muito complexo. Então eu pego uma situação problema mais simples, que está mais voltada para a realidade do aluno daqui dessa região e exponho essa situação problema. Deixo eles refletirem um pouco e a partir daí, a gente começa a trabalhar. Só que a coisa encaixa muito nos princípios básicos, porque eu acredito que você não consegue se o aluno não quiser. Se ele não quiser aprender tabuada, ele não vai aprender tabuada e aquele princípio básico vai falhar na inclusão da tabuada. Então, conceitualmente a gente acaba travando em vários pontos, mas a metodologia é essa: situações problemas, resolução de problemas ou então, às vezes se ele parte para uma segmentação da matemática que tem uma parte histórica, é bacana. Igual a soma de P.A., né?!

P: Uhum, a “História de Gauss”, né!?

E: A gente vai lá, explica, fala e usa o máximo que puder. Às vezes quando tem uma relação com Astronomia ou Computação...eu uso isso também.

P: Legal, entendi. Tá, o senhor está me dizendo um pouquinho das metodologias. E os recursos?

E: Recursos a gente...bom, fora a sala de aula a gente usa o laboratório de informática. Nesse Laboratório de Informática a gente pode usar a internet, que é muito precária, muito lenta, mas mesmo assim, é muito interessante, porque a gente consegue trazer uma realidade para o aluno que está bem mais próxima da vivência dele fora da escola. A gente não consegue hoje atrair muito a atenção do aluno só na lousa e com o giz não, porque o aluno não valoriza isso. O que tira o foco do aluno mesmo, é o colega do lado, então você não consegue manter a atenção dele, mas no Laboratório funciona melhor.

P: Além do giz, lousa, "caderninho" de aluno, o recurso seria a sala de informática?

E: Uhum. É claro que na sala de Informática a gente dispõe também dos vídeos do Youtube que a gente trás, às vezes jogos eletrônicos que eu gosto muito de usar com eles. Algum jogo que está ali e tal. Às vezes até esses jogos tradicionais, tradicionais entre aspas, né?! Menos de vinte anos, como 'Minecraft'. "Tem um cubo no 'Minecraft' e esse cubo é desse jeito, então vamos calcular as dimensões, arestas, esses vértices, qual que é o volume, as faces, quais são as superfícies laterais. Então a gente vai tentando passar o conceito pelo o que está bem presente na vida dele, que no caso aí, é o jogo digital. Eu gosto muito de trabalhar com eles.

P: Tá. Então o senhor citou alguns recursos, por exemplo, a sala de informática, os jogos. Que critério o senhor utiliza para seleção desses recursos para utilizar nas aulas de matemática? Por exemplo, em tal conteúdo que você prefere utilizar para introduzir o conteúdo. O outro você fala: "não, agora vou explicar primeiro aqui, depois eu levo eles para consolidar ou para fazer uma avaliação". Como é que o senhor pensa isso aí?

E: Não. Primeiro eu converso com eles, porque aí a sequência é importante, porque se soltarmos eles na sala de informática, ali vira um caos se você não tiver uma diretriz, o que fazer ali...

P: Um objetivo claro.

E: ...se não, vira cada um para o seu lado e fica difícil para coordenar o trabalho. Primeiro eu explico na lousa para eles: "olha, nós vamos para lá, vamos trabalhar com volumes de sólidos, aí vocês poderão fazer uma pesquisa no Youtube de que tipos de

sólidos nós temos, como calcular os volumes, quais são os elementos". E a partir daí, a gente procura algum jogo com algum professor que já tenha trabalhado com isso, mas é claro que isso daí é não é algo tão vasto assim. A gente tem uma carência muito grande de jogos para abordar de uma maneira apropriada e eficiente desses conceitos matemáticos que a gente trabalha.

P: Tá. O último bloco, são os aspectos: uso dos jogos nas aulas de matemática. O senhor acha que para o professor trabalhar com jogos nas aulas de matemática, ele necessita ter alguma experiência docente ou alguma experiência já com o uso dos jogos?

E: Tem que ter alguma experiência sim. Eu fiz algumas capacitações com especialistas de empresas aqui, de jogos não digitais e achei muito interessante. Até muitos deles que eu não estava animado, porque eu já conhecia há algum tempo e não estava animado para usar em sala. Hoje eu tenho uma visão diferente conversando com eles e até me conscientizando, porque às vezes a gente não aceita que a coisa tem que ir para esse lado. Alguns jogos a gente pensa assim, igual a dama, o xadrez: "puxa, mexe com o raciocínio lógico, tudo bem! Ótimo!". Mas objetivamente ali na matemática o que isso daí vai estar influenciando? Então para você usar quatro, cinco aulas com isso, ele não vai aprender o xadrez. A dama tudo bem! Mais simples. Mas aquela lógica elementar, tirando o fato que você está trabalhando em uma Matriz, e aí? Então você acaba tocando indiretamente na matemática, vai trabalhar a lógica com eles. Eu não dava muito valor para isso. Hoje eu já estou pensando de maneira diferente, porque se você não for trabalhar a lógica com eles, pode ser que você não trabalhe muita coisa, porque não está predisposto a trabalhar muita coisa. Em um jogo pelo menos, você desenvolve aquele aluno que tem TDAH, que tem problema intelectual e ele vai desenvolver alguma coisinha ali que já corresponde de maneira global a muita coisa. Muito do que ele desenvolveria se fosse só tocar no assunto só com jogo relacionado a conceitos matemáticos que a gente tem que ensinar. Então é interessante, inclusive eu conversando com os PCNP's, por que não dar uma ênfase maior no currículo aos jogos? Já que é tanta coisa que a gente tem para trabalhar e se está desenvolvendo, por que não colocar tudo isso? Muda a visão do professor, assim como eu estou mudando a minha, porque eu vou querer aplicar esses jogos que eu presenciei lá com o pessoal da diretoria. Eles me treinaram e tudo. Eu vou querer usar esses jogos em sala de aula, porque essa virtude nós temos que ter. Pelo menos desenvolver o raciocínio lógico dele,

porque isso vai nos levar a uma maior condição de absorver o conhecimento matemático dele.

P: Entendi. Então o senhor atribui essa formação que foi bacana até para abrir a visão em relação ao uso dos jogos.

E: Porque minha posição muda a partir do momento que eu vejo que aquelas ferramentas que eu estou usando já não estão tão mais eficientes para esse público alvo. Então, para minha geração, bastava você falar: "olha, isso aqui é importante para você, então estude". Agora essa geração não, tem que ter um outro atrativo maior. Mesmo não sendo..."ah, não tem um jogo para mexer com Logaritmo, mas tudo bem! Vamos trabalhar o que é possível de trabalhar com esse pessoal". Lembrando agora também, na minha época você não era obrigado a ir na escola. Você ia se você não tivesse com sonho e tudo tal. Então, muitos alunos que tinham alguns problemas, eles iam trabalhar. Ou não gostavam de estudar e iam trabalhar, pois o pai colocava para trabalhar e tudo mais. Hoje como todo mundo é obrigado a entrar em uma sala de aula, mesmo não querendo, mesmo fazendo de tudo para não estar ali, então a gente tem uma situação totalmente diferente. E muitas vezes a gente contorna com isso. Nossa expectativa hoje é bem menor do que se tinha antes há uma, duas, três décadas. A expectativa tem que ser bem no norte do público, mas por outro lado, se a gente pode fazer outra coisa, como trabalhar com raciocínio lógico matemático com jogos, vamos fazer isso. É a maneira da gente ajudar essa população.

P: Entendi. O senhor acabou meio que respondendo a questão dez e onze que eu perguntava a respeito da experiência. Se esse professor tem que ter alguma experiência para trabalhar com os jogos. E na onze eu perguntaria a respeito da formação. Então, o senhor atribui aí, a formação. O professor tem que ter uma formação para trabalhar com os jogos e não necessariamente uma experiência.

E: Sim, experiência e formação. Experiência que eu digo, no sentido dele ter sido orientado por alguém ter jogado aquilo para saber, além das regras, como funciona a dinâmica para poder organizar a turma.

P: Então uma experiência com o uso de jogos e não necessariamente a gente falar assim: "ah, não! Você é recém formado, você não dá para usar jogos ainda. Você vai usar depois".

E: Não, isso não.

P: Então seria a experiência com o uso dos jogos.

E: E você repara que se você conversar com professores que são muito mais, digamos

assim, perto de se aposentar, eles tem uma alta resistência à trabalhar até com jogos digitais. Eles não gostam de tecnologia, eles não tem familiaridade com a tecnologia. Eu já reparei isso no curso que eu fiz em dois mil e seis e você percebe que o pessoal tem medo da tecnologia. Até hoje tem, apesar de manipular o celular e tudo, ninguém está disposto dessa geração de entrar em uma sala de informática e colocar uma rede para funcionar. Se der um problema ali, tentar arranjar uma solução. Então, esse pessoal não tem essa iniciativa tão grande como nos mais novos. Nesse sentido, quem é novo sabe se virar: "olha, deu problema na rede. Vamos procurar no Youtube, vou procurar no tutorial, vou conversar com um amigo, quem sabe tem como resolver isso? Não está funcionando isso, por quê será? Eu sei o por quê? Então adianta eu ficar tentando?". Então você tem sim em qualquer faixa etária, a facilidade de estar usando jogos.

P: Legal. E como o senhor avalia o uso de jogos na aprendizagem de conteúdos específicos na matemática do ensino médio?

E: Falta ainda muita coisa para se desenvolver em termos de jogos. É claro que isso tem que dar um retorno financeiro, em jogos na parte de matemática, se for no caso digital, né?! Mas agora um caso que é mais simples, tipo, um 'Matix' ou 'Resta Um' e esses jogos todos, damas e xadrez é muito bom. Não é caro o aparato que você precisa e ele consegue desenvolver a lógica, o raciocínio do aluno. Se ele não for dominar o Logaritmo, Exponencial, essas coisas todas aí, já pela lógica que ele desenvolveu ali, já estamos em vantagem. Porque a gente tem que se olhar aí para esses índices de desempenho do Brasil, nessas provas de matemática. Então, a gente...se não tem incentivo de mexer lá na casa dele alguma coisa lógica, que se tenha na escola um ambiente apropriado para isso.

P: E o senhor acha que o jogo deve ser utilizado em algum conteúdo específico ou todos os conteúdos de matemática são possíveis da gente trabalhar jogos. O senhor citou alguns, por exemplo, Logaritmo, Exponencial que seriam conteúdos que a gente sabe que são "nós" do Ensino Médio para chegar num aprendizado satisfatório. O senhor acha que tem conteúdos que não dá para trabalhar com jogos ou todos os conteúdos são passíveis do uso dos jogos?

E: Com jogos sem ser os digitais é complicado, é muito difícil você trabalhar...eu não conheço. Às vezes até por limitação minha, mas eu não tenho conhecimento de jogos relacionados a muitos dos conceitos matemáticos que a gente vê no ensino médio. Digitais eu acredito que tenham alguns, mas vai melhorar muito a situação ainda.

Como disse, como não há retorno financeiro para uma situação dessa. Ninguém vai aplicar e fazer isso em um jogo que envolve conhecimento na linguagem de programação, banco de dados, envolve uma formação na área de informática que não é uma formação tão simples. Se a pessoa tem essa formação aí, talvez não vai doar o trabalho dele de graça, colocar na internet o jogo. Existem jogos na internet que são jogos simples, feitos por uma ou duas pessoas que abordam a temática. Tipo aquele 'Matchduo', eles fizeram e tudo, aparece a propaganda, é um jogo para Android e que não é grande e tal. Mas em muitas situações, você não tem um jogo para recorrer, nem esses de tabuleiros, nem digitais. É claro que a gente não tem que se iludir também, que tudo vai ser idealizado com jogo. Muitos conceitos não vão ser aprendidos com jogos e eu gostaria que fosse. Eu gosto de jogos, eu tenho meu filho que joga e eu jogo com meu filho. Gostaria que fosse assim, mas só que não é. A Matemática tem muitos conceitos abstratos que não tem jeito de você colocar em um jogo muitas vezes. Para conceitos de nível médio, você teria que trabalhar muito, muito para satisfazer cinquenta por cento do currículo que tem. E não sei como é que vão ficar essas mudanças do Ensino Médio. Não sei que conteúdo programático nós vamos tirar, o que vai entrar e o que vai sair. Só sei que há muito no que se desenvolver nessa área sim, mas só que tem que ser tocada do jeito certo. Sem apavoramento, com gente da área: com Matemáticos, com Educadores. Não feito somente o jogo pelo jogo, pelo programador que não tem o conceito em vista. A gente vê que a tecnologia trás um grande benefício para gente, trás acesso à informação, mas muitas vezes, trás acesso a desinformação. A gente vê mesmo em sites que são feitos por pessoas que supostamente declaram que mexem com Matemática, coisas erradas. Vídeos explicando conceitos errados e tal, então tem que se tomar muito cuidado.

P: Tá. O senhor está levando bastante para o lado dos jogos digitais, né?! Essa pergunta aqui eu vou colocar nos jogos como um todo. Jogos de tabuleiro, jogos, jogos como um todo. Tanto os digitais também. Mas se o senhor tivesse que escolher um recurso didático para ensinar os recursos matemáticos no Ensino Médio como um todo, o senhor escolheria os jogos?

E: Se me fosse colocados vários...

P: É, o senhor teria que...

E: Eu teria que escolher um.

P: Não necessariamente um, mas teria que escolher recursos didáticos. Seriam os

jogos?

E: Sim, claro. Eu escolhi agora nessas capacitações. Eu vou aplicar isso no ensino médio. Eu tenho um turma de ensino médio aqui e eu vou aplicar nessa turma. É uma turma com heterogeneidade muito grande. Eu vou aplicar nesta turma sim, porque eu estou vendo que há necessidade deles mexerem com algo diferente e surtir algum efeito sim.

P: Tá. E o que o senhor acha que o jogo tem, já que o senhor escolheria ele como recurso didático, o que o jogo tem que algum outro recurso didático não teria para atingir esse aluno do ensino médio?

E: Bom, por exemplo, a interação. Quem vai jogar alguma coisa, muitas vezes não joga sozinho. Joga com o colega, não são esses jogos de celular que às vezes você fica trabalhando sozinho ali.

P: Uhum.

E: Tem sua vantagem também, mas ele vai competir com o colega. Então, tem a competitividade em jogo. Isso daí, motiva o aluno muitas vezes. Ele quer superar o que o outro sabe, não deixar o outro superá-lo. Aquela coisa assim: "poxa vida eu quero manter um mínimo de conhecimento aqui para não passar vergonha". O brasileiro gosta muito de jogo, visto que a gente tem bilhões e bilhões acumulados em campos de futebol e escolas precisando de tanta coisa. Esses campos de futebol foram construídos todos espalhados pelo Brasil, sem ter uso nenhum lá no meio do mato, por interesse político. A gente há séculos atrás de jogo de futebol e o quanto se gasta com futebol? É um jogo. E esse jogo expõe a competitividade que o brasileiro tem no sangue. Ele quer mexer ali com o torcedor adversário. Mesmo que ele não jogue, ele está ali, indiretamente, mas está no jogo. O brasileiro sabe jogar, ele que jogar, mas a questão toda é a gente saber instigar isso na escola para que tenha um retorno maior. Mas a competitividade, a dinâmica do jogo também. Pelo que eu presenciei nessas orientações técnicas, a dinâmica de cada jogo de tabuleiro, você tem um certo comportamento do aluno. Ele vai buscar com a vivência naquele jogo...ele vai buscar desenvolver alguma habilidade, alguma coisa que vai nos ajudar depois quando for mexer mesmo lá com a Matriz, Determinante, você vai localizar no Plano alguma coisa, aquele Batalha Naval. Você põe o Plano Cartesiano na frente dele disfarçado, né?! Batalha Naval. Então, ele joga lá e às vezes nem se conecta que ele está lá..."olha, to jogando o Plano Cartesiano, Sistemas de Coordenadas Cartesiana Ortogonal". Aí ele fala: "o quê? Sistemas de Coordenadas Cartesiano

Ortogonal? O que é isso?"

P: Acho que isso é uma das coisas bacanas do jogo, você trabalhar esse conteúdo implícito aí. De uma forma implícita, sem gerar esse impacto no aluno. Você trabalha batalha naval e ele depois a hora que vai para o conceito em si, para teoria, ele vai enxergar o que ele viu lá no jogo.

E: É.

P: Tá. Então, o senhor falou aí dessa motivação no aluno, da interação que é o que o jogo proporciona. E o senhor acha que jogo desperta alguma coisa no desenvolvimento dele? Então, pós jogo, o que ele pode ter desenvolvido em termos de melhora?

E: Ah, sim. Isso daí é um fato, né?! O que ele desenvolve durante o jogo, ele na verdade está estimulando o cérebro dele. A gente sabe que esse estímulo permanece ali, que se ele for fazer isso outras vezes, ele vai desenvolver mais. Então, por exemplo, a gente trabalha com Xadrez ou com Sistemas de Coordenadas lá no Batalha Naval. Ele na hora que sair daqui, se alguém perguntar para ele aonde é tal lugar, ele pode até se expressar de maneira melhor para chegar em tal lugar, usando esses conceitos.

P: Essa habilidade de localização.

E: É, localização. De acordo com o Sistema de Coordenadas. Então ajuda sim. Ajuda em outras áreas e mesmo que for a lógica, ele vai pegar uma situação e vai começar a confrontar logicamente. O cérebro dele vai estar trabalhando. A questão toda pode ser restrita só pelo fato dele não treinar isso daí, porque assim como qualquer habilidade nossa, se a gente não treinar, acaba no esquecimento.

P: Então, o senhor acha que além desse caráter da motivação, da interação, tem o cognitivo. Vai ter o desenvolvimento cognitivo.

E: O desenvolvimento cognitivo é espetacular! A gente planta, né?! Se ele treinar e tudo, ele consegue. Tanto é que você percebe que eles estão jogando, conversando com o pessoal que já trabalhou, você sabe que eles estão jogando e que na outra semana ele joga melhor e no campeonato eles arranjam já umas jogadas pré programadas, combinadas, uma sequência, um ponto ali, né?! E ele consegue ganhar o jogo do adversário, assim como na minha geração. A gente costumava começar a Dama, Xadrez de um determinado modo para saber mais ou menos como o jogo ia se encaminhar. Então, eles tem essa habilidade sim. É sinal que ele já foi refletindo e ele já foi aprendendo..."Espera aí, se eu fizer isso no jogo vai dar certo. Se eu me

comunicar com o colega dessa maneira, eu vou criptografar minha comunicação e o outro adversário não vai saber o que eu estou fazendo, vai se assustar e ainda vai se perder". Então eles tem isso, né?! Fora que eles estão acostumados a jogar fora da sala de aula, baralho, essas coisas, dado. Então, são os jogos que eles já dominam. Então a lógica vai perdurar, graças Deus. Desenvolve sim a compreensão.

P: Ótimo. Eu agradeço a participação do senhor na pesquisa.

E: Me coloco à disposição. Se precisar de mais alguma ajuda, pode vir aqui que eu estou à disposição.

P: Agradeço

APÊNDICE 5

Entrevista Professor(a) P4

P: Pesquisador; E: Entrevistado(a)

P: Bom, boa tarde.

E: Boa tarde.

P: Eu sou Jessé. Sou mestrando do Programa de Educação para Ciência, do mestrado da UNESP de Bauru. Gostaria primeiramente de agradecer sua disposição em participar da pesquisa e nós vamos dar início ao questionário. São três blocos de questões. O primeiro bloco é a respeito dos aspectos da sua formação docente.

E: Tá.

P: O senhor poderia iniciar contando como foi a sua trajetória formativa em termos de escolarização até a chegada do ensino superior? Como se deu sua formação antes do ensino superior.

E: Ensino fundamental e médio, né?!

P: Isso.

E: A minha formação foi basicamente em escolas estaduais, escola pública. Não foi em uma escola só. Eu vim de São Paulo com seis anos de idade. Desde então, praticamente todo ano eu estudei em escola diferente, né?! Então é...mas todas estaduais. Então não tive uma formação continua dentro de uma escola. O que hoje eu percebo que é importante, né?! Hoje como professor, eu vejo que foi uma lacuna que eu tive. Mas mesmo assim, eu tinha um bom rendimento na escola, tanto que no segundo ano do ensino médio, eu pedi para o meu pai e forcei ele, né?! Sempre vim trabalhando com ele a ideia de me colocar em uma escola particular e ele não tinha dinheiro. Tinha três filhos em casa, eu sou o mais velho e ele não pôde pagar uma escola particular. Aí no segundo ano do ensino médio eu coloquei ele na parede e falei assim: "Não, agora você tem que pagar, porque senão eu não vou conseguir nada". Nada que seja bom para minha vida. Porque a escola do estado já era essa precariedade que é hoje, essa, essa...infelizmente deixa a desejar muito com relação a ensino, né?! Aí, meu pai foi lá e me colocou a noite. Eu prestei uma provinha, fiz uma provinha no Seta...escola que chama Seta aqui em Rio Preto. Eu comecei a estudar a noite lá com bolsa. Descontinho que eu consegui lá e aí fiz o segundo ano

do ensino médio e o terceiro noturno na escola particular.

P: Legal. Tá. Ainda em relação a educação básica, o senhor poderia falar como foi sua experiência com as aulas de matemática? Lá na educação básica ainda.

E: Educação básica. Eu sempre gostei, sempre tive afinidade...se não era o primeiro aluno da turma...era referência, né?! Era sempre o segundo e tal. Eu tinha muita afinidade, embora eu fui...amadureci mais para estudo quando eu estava no ensino médio, porque até o ensino fundamental, eu nunca fui muito bom aluno, assim. Nunca tive tanto gosto. Só no ensino médio que eu comecei a gostar mais de estudar. Minha matéria preferida era matemática.

P: Tá. E como que foi sua escolha pelo curso superior? Que indicadores você utilizou para escolha do curso em licenciatura em matemática?

E: Justamente essa afinidade que eu tinha com a matemática. Sempre...meus amigos falavam assim: "pô, você vai ter que fazer faculdade em matemática". Porque eles viam que eu tirava dez nas matérias e eles sempre ralando lá e não conseguia tirar. Aí, eu coloquei isso na minha cabeça. Aí, até que o professor Toninho da faculdade do IBILCE em Rio Preto aqui...ele foi fazer uma palestra, explicar como que era o curso e eu me interessei. Foi nessa palestra que ele deu, mostrando o curso como que era...Foi lá e explicou como era certinho e eu me interessei. Eu tinha feito outras...nessa mesma época, em dois mil e um, eu prestei vestibular, eu fiz outras escolhas. Só que como eu não consegui passar...eu consegui passar só na matemática e ingressei.

P: Legal. Tá. O senhor poderia falar um pouquinho sobre como foi sua experiência no curso de matemática? Disciplinas, como foram as disciplinas, os professores.

E: Olha, foi terrível. Porque já no primeiro ano (risos)...no primeiro ano, eu já assustei devido a...embora na universidade que eu estudava...era meio período só, né?! A maioria dos cursos são período integral. O meu era só meio período, né?! Eu fazia no período matutino. Eu assustei, porque eu vi que tinha que estudar muito. É muito diferente do ensino fundamental e médio, tanto é que no primeiro ano eu abandonei, eu fui....eu decidi abandonar no meio do ano...nem fiz as primeiras provas, faltei em todas as primeiras provas do primeiro bimestre. No segundo bimestre eu fui meio que arrastado e parei já logo em abril de dois mil e dois...eu parei. Abandonei na verdade, não fui à secretaria dar baixa na matrícula, mas eu abandonei. Fui lá...parei de ir, né?! E fui prestar outro...um cursinho na mesma instituição, no Seta, escola que eu conclui meu terceiro ano do ensino médio. Prestei outras coisas...engenharia...eu queria fazer

engenharia. Qualquer uma, que fosse mecânica, elétrica, civil, mas eu queria fazer em universidade pública, né?! E bateu na trave. Nesse ano que eu fui lá e fiz o cursinho, eu quase consegui ingressar na... em Presidente Prudente em engenharia ambiental. Mas por pouco eu não fui chamado. Aí eu voltei. Em dois mil e três eu voltei para universidade, lá na matemática e topei. Eu falei assim "não, eu vou ter que...", porque eu vi que foi duro, meu pai começou a me forçar, "vai ter que trabalhar, né!". Porque eu já tinha concluído o estudo no ensino médio e ele estava pagando para mim mais o cursinho. Meu pai sempre foi um pouco...sempre regulou com relação a dinheiro e eu tive que trabalhar. Comecei a trabalhar e estudava. Eu vi que ou eu trabalho, mas eu queria muito trabalhar. Eu queria muito trabalhar...ou eu trabalho ou eu estudo. Aí eu comecei a...em dois mil e três..."agora vou assumir mesmo, agora eu vou...".Mas foi difícil, foi complicado as matérias. No começo eu estudava muito matéria de cálculo mesmo, matéria de geometria eu tinha muita dificuldade. Eu vi que eu estudava, não foi por falta de estudo. Não que eu estudasse muito, mas eu vi que realmente precisava estudar muito mais do que eu estava estudando. Eu peguei três D.P.'s no primeiro ano e falei assim "não, agora quero começar a trabalhar". Foi para o segundo ano com essas três D.P.'s no noturno. Consegui transferir... uma transferência da minha matrícula para o noturno e comecei a trabalhar. Em dois mil e quatro eu comecei a trabalhar em uma empresa da Faquini aqui de Rio Preto, de carroceria. Trabalhei um ano inteiro lá de dois mil e quatro e carreguei mais umas três D.P.'s, umas três ou quatro D.P.'s, nesse dois mil e quatro. Aí eu vi que se eu não tivesse o estudo, mesmo sendo nessa área que eu não estava tão assim....eu vi que tinha afinidade no ensino médio, mas cheguei na faculdade e vi que realmente foi...

P: Você teve essa dificuldade...

E: Foi um choque, foi totalmente diferente. Matemática na graduação é outro nível (risos). Ela é outro nível.

P: E que você acha que se deu essa dificuldade que você encontrou tanto no primeiro momento que você foi para graduação e depois nesse segundo momento até concluir... essa dificuldade que você enfrentou.

E: Dificuldade todo mundo encontra quando começa a fazer um curso. Você tem esperança, você acha que...você faz toda uma fantasia na cabeça de que 'seje' aquilo lá e chega na hora não é, né?! Você tem um choque, você tem esse contraste....

P: Em relação aos professores da graduação. Você lembra de algum professor que te marcou positivamente, negativamente.

E: Positivamente foi difícil.

P: É, né?!

E: Positivamente foi difícil. O próprio Toninho mesmo, aquele que me deu a palestra, foi meu professor na graduação e eu não tive uma boa imagem dele. Não estou desfazendo do conhecimento deles, eram ótimos profissionais. Tanto é que estão na cadeira lá, em uma faculdade, em uma universidade pública por suas competências. Mas, infelizmente não teve um impacto positivo para mim. Foram só alguns, salvo alguns. Por incrível que pareça, os professores mais novos, que estavam ingressando, professores que estavam entrando... Aqueles professores mais velhos que talvez tinham uma didática mais antiga, uma coisa mais... um jeito mais, né?! Atrasado entre aspas. De dar aula, de ensinar que talvez tenha, sei lá, me desmotivado. E aí, no final que eu fui encontrando esses professores mais novos, eu fui.... E realmente, teve professores que me inspiraram lá. Um professor chamado Dagoberto, da universidade que me deu aula de resolução de problemas, era muito bom. Um cara fantástico, aprendi muito com ele. Funções de variáveis complexas também que eu gostei muito da matéria, mas foi no finalzinho que eu tive esses... No começo eu tive muito impacto negativo realmente pelos professores.

P: Entendi. Tá. Nós vamos para o segundo bloco de questões que é os aspectos da sua atuação como docente. Desde quando que o senhor leciona e já lecionou para quais séries?

E: Então, eu me formei em dois mil e seis. Dois mil e seis eu me formei e dois mil e sete já comecei a trabalhar na rede estadual. Pegava aula em algumas escolas particulares, mas não tive uma experiência muito boa. Muita cobrança, muita coisa errada que eu via e ali na escola particular você não...pode se defender menos, né?! Ali é um espaço que é difícil para você expressar a sua insatisfação. Então, eu vi com relação a alunos, né?! As escolas particulares que eu trabalhei, eu não gostei. Tive uma experiência negativa e no estado eu me dava bem. Minha mãe era professora. Trabalhou a vida inteira como professora e eu consegui por ela, consegui logo a sede. Consegui abrir uma sede na escola em que ela trabalhava. Então, o primeiro ano que eu comecei a trabalhar como professor, eu praticamente era em escola estadual, escola pública. Ensino fundamental praticamente, quinta e sexta série. Fazendo substituições, né?! Hora eu substitua matemática, mas também substituía história, português, educação física, inglês. O que viesse, devido pela falta que tinha. Então, eu pegava e assumia isso aí. Em dois mil e oito eu...dois mil e sete eu prestei o

concurso e dois mil e oito eu assumi o cargo. Fui trabalhar em Limeira, né?! Aliás uma cidadezinha de Limeira, da diretoria de Limeira, chama Iracemápolis. Fica um ano lá trabalhando com EJA e também ensino fundamental. Ensino fundamental na parte da manhã e na parte da tarde e o EJA no noturno, eu trabalhei. No segundo ano também, no segundo ano eu estive fora, né?! Só no terceiro ano que eu consegui voltar. Estou nessa escola até hoje, faz oito anos.

P: O senhor citou aí que já deu aula no fundamental dois, para o EJA e também uma experiência com médio.

E: Sim.

P: Atualmente só da aula no médio?

E: Atualmente é. Já faz um tempinho que eu venho pegando as aulas do ensino médio. Eu tenho mais afinidade. Eu não gosto muito do ensino fundamental.

P: Eu queria saber um pouquinho sobre as metodologias que o senhor utiliza nas suas aulas de matemática. Eu sei que...eu também, a gente se inspira às vezes em professores que a gente teve na faculdade. Tanto em como ser e como não ser também, mas eu queria saber um pouquinho das suas metodologias com relação ao ensino das aulas de matemática.

E: Então, é... a minha metodologia praticamente é a aula dialogada. Aulas expositivas dialogadas. Eu mantenho ali o currículo que o estado propõe, não gosto de alterar. Eu vejo que embora tenha um não aceito do conteúdo do jeito que é passado, principalmente a gente que faz matemática. A gente gosta daquela coisa padronizada, aquela coisa formatada e o estado com essa proposta curricular veio e.... ele propõe a aplicação desse material, ele disse que no começo era um material alternativo, uma material de acompanhamento com material didático. E agora, há um tempo atrás, acho que uns quatro, cinco anos atrás, ele propôs é...como fala...não foi mais proposta, antigamente era proposta. Hoje tem um nome, eu não sei bem ao certo, mas é uma coisa que a gente tem que aplicar, tem que ser aplicado. Então, eu trabalho com ela, né?! É o currículo, eu trabalho com o currículo do estado, né?! Sigo fielmente...basicamente...sigo fielmente o que tem no caderno do aluno. A metodologia é essa, expositiva, aula expositiva. Eu acredito que o currículo embora tenha muitos pontos negativos, mas tem também os pontos positivos: situações problemas, né?! Que para gente da matemática, eu vejo, pela minha experiência...

P: Para dar uma contextualizada, né?!

E: Isso, pela minha experiência essa... os problemas contextualizados, eles tem muita

importância. A situação de aprendizagem...eles falam de situação de aprendizagem, mas é... basicamente são problemas contextualizados. Não tem... situação de aprendizagem é uma coisa diferente. É uma coisa mais dirigida que deixa o aluno mais... o aluno, como eu falo?... o aluno vai buscar mais a informação. Ele tem que...ele tem que ele mesmo...ele é mais, como fala?...ator, ele vai ser mais ativo dentro dessa situação. E o problema lá em sala de aula, o que eu faço, a gente resolve. Eu discuto com eles a importância e tudo, mas é basicamente isso.

P: Tá. O senhor falou um pouquinho sobre as metodologias. Aí, eu queria saber sobre os recursos que o senhor utiliza nas aulas de matemática.

E: Recurso que eu utilizo é o caderno do aluno, né?! Não gosto de utilizar recurso tecnológico. Não levo eles para sala de informática, embora eu sei da importância, sei muito. Domino, não é que eu não levo porque eu não domino. Eu domino, porém eu vejo a dificuldade que é. A cooperatividade que os alunos tiveram comigo nas primeiras experiências que eu fiz isso. É muito duro lidar com quarenta alunos em uma sala de informática, você ser responsável por tudo. Não tem uma pessoa, um monitor para poder te ajudar. Antigamente tinha monitor, hoje eles tiraram. A minha escola tem...ela oferece o laboratório de informática, porém eu não gosto de utilizar, porque é muita responsabilidade para uma coisa que é...eu sei que, eu sei é....vou acabar sendo lesado. Sei que vou acabar de repente culpado por uma coisa que é... eu sei que não vou ter culpa. Então, eu acabo não levando eles para lá.

P: E o senhor faz uso de algum outro recurso, por exemplo, uso de jogos o senhor já fez em algum momento lá atrás, hoje no ensino médio?

E: Então, essa coisa de jogos aí... a aplicação de jogos tem sido na nossa escola lá, aplicada faz pouco tempo. Ano passado praticamente. A professora cita aqui, da universidade de Rio Preto, do IBILCE, que ela tem toda uma.. como eu falo? Ela tem um estudo, ela tem todo um trabalho dela voltado para jogos. Então, ela fez um trabalho com a escola, uma parceria lá com as escolas estaduais e aplicou em nossa escola e tem tido boa aceitação. Lá a gente... pelo menos nas salas que eu trabalhei, que eu estava trabalhando o pessoal... alguns alunos, né?! Não digo a maioria, mas uns trinta por cento, vinte e cinco por cento aceitou, vestiu mesmo a camisa ali. Aprendeu. Quis aprender. Desde então, a gente tem aplicado. Tem sido uma coisa cotidiana.

P: Entendi. Legal. O senhor falou que utiliza mais aí o próprio caderno do aluno, o próprio currículo dele que é o que o estado de certa forma propõe para ser utilizado.

Não teve uma experiência legal com a sala de informática, comentou sobre os jogos. Eu queria saber como o senhor pensa aí, na seleção desses recursos? Por exemplo: "ah, estou trabalhando lá no ensino médio com matrizes, então agora eu vou trabalhar com este recurso. Agora eu vou entrar em logaritmo, eu vou trabalhar de outra forma, vou trabalhar, sei lá, aplicando um jogo, vou trabalhar concentração. Não sei". Como o senhor pensa na seleção desse recurso? Ou não, o senhor trabalha bem direcionado?

E: É. Ultimamente eu tenho trabalhado bem direcionado no currículo. É difícil associar o jogo com o conteúdo.

P: Entendi.

E: Até porque, os jogos que a gente tem aplicado na escola, eles colocam lá bastante coisa, bastante competência que está envolvida, bastante conteúdo que está associado. Porém, eu não trabalho dessa forma. Eu vejo que os jogos em si, ele tem uma importância não tão assim, como eles dão. Não tão grande como eles dão pela professora. Não estou dizendo que ela esteja errada. Ela é doutora, ela estudou para isso, ela sabe que isso vai ajudar, mas eu vejo que talvez o que tem ajudado para os nossos alunos é um estímulo, né?! Um estímulo, mas nada ligado a você desenvolver uma habilidade, entendeu? Na área de matrizes, o aluno com determinado jogo vai aprender...os jogos que a gente tá aplicando na escola, tá?

P: Uhum.

E: "Ah, aquele jogo ele vai aprender matrizes". Não. Eu não vi isso ainda aí. Com relação aos jogos que a gente tem utilizado, eu não vi isso ainda.

P: Você acha que tem um caráter motivador?

E: Tem caráter motivador, estimulante.

P: Mas relacionado ao cognitivo, ao aprendizado, não?

E: (pausa) Não.

P: Não diretamente.

E: Não, cognitivo e aprendizado sim. Mas eu digo assim, com relação ao domínio da área. Como eles dizem, as competências, né?! Eu vejo que não. Competência de saber multiplicar, fazer multiplicação de matrizes, né?! Eu não vejo isso. Eu vejo que isso serve mais para estimular o raciocínio lógico e tal. Mas não alguma coisa específica assim.

P: Tá. Bom, terceiro e último bloco de questões. São questões direcionadas aos aspectos do uso dos jogos nas aulas de matemática. A gente começou a falar um

pouquinho antes, mas agora eu dei uma direcionada à isso. O senhor acha que... o senhor teve já essa experiência aí com os jogos. O senhor acha que o professor para trabalhar com jogos, precisa ter alguma experiência docente ou alguma experiência com os jogos? Por exemplo, o cara tem que ter um certo tempo já dando aula para poder aplicar os jogos. Tem que ter essa experiência já como professor ou ter uma experiência com a utilização dos jogos anterior para poder trabalhar com os jogos?

E: Então, eu acredito que não. Não seja conteúdo, uma coisa é ...que seja, como fala?

P: Necessário isso primeiro...

E: Necessário, porém lógico que ajudaria, né?! O professor de repente, com mais experiência, ele vai olhar com outros olhos, né?!

P: Por você ter vivenciado outras situações.

E: Sim, sim.

P: Tá. Eu perguntei em relação à experiência. Agora eu queria saber com relação à formação. O senhor acha que é necessário alguma formação para o trabalho com uso de jogos nas aulas de matemática?

E: Com certeza. Com certeza, tem que ter. Porque você não vai chegar na sala de aula aplicando. Como que eu acho que talvez a gente tem trabalhado, aplicar um jogo lá, falando que vai desenvolver aquela tal habilidade. Prometendo, né?! Eu estou sendo político. Vou prometer para meu aluno que ele vai desenvolver tal habilidade e ele vai trabalhar achando que vai de repente, sei lá, dominar... sei lá, mexer com trigonometria. E de repente, não vai. Ele está só trabalhando um raciocínio lógico, uma coisa mais, né?!

P: Entendi. E como o senhor avalia o uso de jogos na aprendizagem de conteúdo de matemática no ensino médio?

E: A utilização de jogos...

P: É. Para aprendizagem de conteúdos do ensino médio. De matemática do ensino médio.

E: Então, esses jogos que a gente tem aplicado, eu não vejo, entendeu? Tanta importância...

P: Quando o senhor fala esses jogos que a gente tem aplicado. São os jogos de tabuleiro que vocês tem aplicado aqui em Rio Preto?

E: Não sei se você conhece, mas o Rastro... chama Rastro. Tem outro que chama Traversi, que mais?... Tem vários, Matix....

P: Sim, com números inteiros , né?!

E: Sim. Tem vários lá, né?! Agora eu não estou recordando de cabeça aqui. É que assim, como eu tenho poucas aulas no estado, ano passado mesmo, eu estava com dez só. Esse ano eu aumentei com medo de não pegar aula a noite, no noturno, porque eu tava pegando aula no noturno de física, né?! Aí eu peguei essas aulas, peguei aula de física também. Matemática eu tenho mantido as dez, na verdade. O ano passado eu fiquei com dois primeiros e o jogo que eu trabalhei foi o Ultraverse.

P: Entendi.

E: Que é praticamente, não sei se você conhece, parece com um xadrez entre aspas, né?!

P: Uhum, sim.

E: E esse ano agora, eu estou trabalhando com o primeiro também. Então praticamente vai ser o Ultraverse novamente.

P: Tá. E como você avalia, por exemplo, essa experiência que você teve desses jogos aí...

E: Do Ultraverse.

P: É. Em relação aos conteúdos do ensino médio? Aprendizagem dos conteúdos no primeiro ano, por exemplo, que é o que você trabalhou.

E: O Ultraverse, ele trabalha bastante a noção de simetria, né?! Simetria, formas geométricas que na minha visão dado o conteúdo... com a habilidade que o aluno vai adquirir ali, é treinar o que é simetria. Ele vai treinar o que é simetria, porque o que o jogo propõe é isso aí, simetria somente. E os formatos das peças, né?! Mas é algo simples, sei lá, na minha...é mais... O que o jogo vem treinar mais é o raciocínio lógico como um jogo de xadrez tem, né?! Você prevê as jogadas, antecipar a jogada do adversário, sei lá.

P: Entendi. Acho que essa próxima questão, assim, meio que o senhor já vem respondendo através das outras, mas de qualquer forma eu vou fazer. O senhor acha que o jogo deve ser utilizado em algum conteúdo específico ou todos os conteúdos do ensino médio são possíveis de serem trabalhados com jogos?

E: Então, pelo conhecimento que eu tenho, vou ficar repetindo...

P: Sim, não tem problema.

E: Mas pelo conhecimento que eu tenho desse jogo, né?!Eu vejo que ele não tem uma ligação com... muita assim profunda com o conteúdo.

P: Tá. Mas você acha, por exemplo, vamos pensar que não só nesse jogo, mas em outro conteúdo do primeiro ano do ensino médio. Trigonometria tem lá no primeiro ano do ensino médio. Você acha que daria para utilizar o jogo, todos os conteúdos teriam um jogo que seria capaz de ser utilizado como recurso para o ensino.

E: Talvez sim, poderia.

P: Uhum.

E: Mas eu não conheço. Eu não tenho esse conhecimento.

P: Tá. A próxima questão é assim, se você tiver...se o senhor tivesse que escolher um recurso didático para ensinar os conteúdos de matemática do ensino médio. O senhor escolheria os jogos?

E: Não (risos).

P: Não? Por quê?

E: Por conta dessa pouca relação que tem com o conteúdo. Eu acredito que a matemática, pelo que eu aprendi, que eu sempre vivenciei é você treinar a resolução de problema. Treinar as definições, tudo questão de você...treinar não, assimilar essas regras. A matemática ela tem as regras dela, basta você decorar essas regras e trabalhar a criatividade em cima disso. Agora, talvez um jogo que seria interessante, seria um jogo em que fixasse nos alunos essas regras, entendeu? As regras que a gente aplica. Por exemplo, trigonometria, vamos falar: "ó, vamos desenvolver o cosseno do arco duplo lá, por exemplo". Então, sei lá, um jogo que treinasse, assimilar essa desenvoltura, mas é difícil, né?! É difícil. Não consigo imaginar não.

P: Tá. O senhor acha que o jogo pode desenvolver alguma coisa no aluno do ensino médio que outro recurso não desenvolveria? Por exemplo, ele desenvolve alguma coisa no aluno que o ir na sala de informática, os computadores não desenvolveriam ou simplesmente trabalhar lá com lista de exercício como o senhor falou não desenvolveria?

E: Então, eu acredito que sei o estímulo...

P: Motivação...

E: Estimular. Como ele vem estimulando os alunos, né?! Ele faz com que o aluno acaba gostando mais. A gente tem relato lá de professores na escola que diz que alunos estavam cegos pela matéria, vamos dizer assim, abriu o olho, né?! Começou a enxergar tal e querer participar. Então seria mais como uma forma estímulo.

P: Entendi. Tá. É... essa pergunta é um pouco relacionada com a anterior. É o que o uso do jogo pode despertar no desenvolvimento do aluno do ensino médio. O senhor acabou respondendo. Agora seria esse despertar o interesse pela disciplina?

E: O estímulo, né?! Interesse.

P: Entendi. Bom, é isso. Eu agradeço a participação do senhor. A gente finaliza aqui as questões. Obrigado.

E: Obrigado você.

APÊNDICE 6
CESSÃO GRATUITA DE DIREITOS DE DEPOIMENTO ORAL
E
COMPROMISSO ÉTICO DE NÃO IDENTIFICAÇÃO DO DEPOENTE

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA
Dissertação de Mestrado

Pelo presente documento, eu

Entrevistado(a): _____
 _____,

RG: _____ emitido
 pelo(a): _____,

domiciliado/residente em (Av./Rua/nº./complemento/Cidade/Estado/CEP):

 _____,

declaro ceder ao (à) Pesquisador(a):

 CPF: _____ RG: _____, emitido
 pelo(a): _____,

domiciliado/residente em (Av./Rua/nº./complemento/Cidade/Estado/CEP):

 _____,

sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros, a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento de caráter histórico e documental que prestei ao(à) pesquisador(a)/entrevistador(a) aqui referido(a), na cidade de _____, Estado _____, em ____/____/____, como subsídio à construção de sua dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências – Campus Bauru. O(a) pesquisador(a) acima citado(a) fica conseqüentemente autorizado(a) a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, editado ou não, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a ressalva de garantia, por parte dos referidos terceiros, da integridade do seu conteúdo. O(a) pesquisador(a) se compromete a preservar meu depoimento no anonimato,

identificando minha fala com nome fictício ou símbolo não relacionados à minha verdadeira identidade. -----.

Local e Data:

_____, _____ de _____ de _____

(assinatura do entrevistado/depoente)