



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

JÚLIO PEREIRA DA SILVA

**JOGOS E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA:
PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O AVALIAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL
E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

CAMPINA GRANDE – PB

DEZEMBRO – 2017

JÚLIO PEREIRA DA SILVA

**JOGOS E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA:
PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O AVALIAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL
E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), na linha de pesquisa Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida

CAMPINA GRANDE – PB

DEZEMBRO – 2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586j Silva, Júlio Pereira da.
Jogos e avaliação da aprendizagem em matemática [manuscrito] : percepções docentes sobre o avaliar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental / Júlio Pereira da Silva. - 2017.

135 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ens. de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2018.

"Orientação : Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida, Departamento de Matemática - CCT."

1. Ensino de Matemática. 2. Jogos matemáticos. 3. Avaliação da aprendizagem.

21. ed. CDD 371.337

JÚLIO PEREIRA DA SILVA

**JOGOS E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES
DOCENTES SOBRE O AVALIAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL**

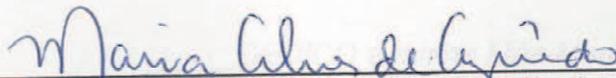
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), na linha de pesquisa Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Aprovada em: 19/12/2017

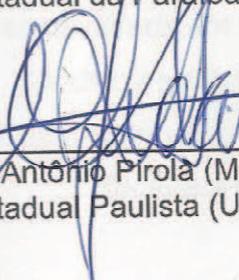
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Drª. Maria Alves de Azerêdo (Membro interno)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/UFPB)



Prof. Dr. Nelson Antônio Pirola (Membro externo)
Universidade Estadual Paulista (UNESP/BAURU)

*DEDICO a minha Mãe Marluce Pereira Silva que
conseguiu se alfabetizar, mas não pode dar
continuidade em seus estudos; e ao meu pai José
Cândido da Silva Filho que, embora não saiba ler
nem escrever, sempre me diz: Estude, meu filho!
Recebam essa produção como se tivessem
produzido!*

AGRADECIMENTOS

Agradecer também é avaliar!

*Não tenho palavras pra agradecer Tua bondade
Dia após dia me cercas
Com fidelidade
Nunca me deixes esquecer
Que tudo que eu tenho
Tudo o que sou, o que vier a ser
Vem de ti, Senhor*

Diante do Trono

A conclusão dessa dissertação é resultado de uma coletividade composta de família, amigos, companheiros acadêmicos, colegas de profissão, professores incentivadores, alunos, ex-alunos e todos aqueles que alimentaram minhas forças e acreditaram na conclusão do meu mestrado. Assim, sinto a responsabilidade de devolver a todos minhas palavras de gratidão.

Posto isso, externo minha gratidão:

Àquele que meu deu a vida; que tem controle do ar que respiro! Dono do conhecimento, da sabedoria e de toda a ciência. Deus, a Ti sou grato por tudo!

Aos primeiros mestres da vida, meus pais Marluce Pereira da Silva e José Candido da Silva Filho. Vocês exalam vida, esperança e coragem para vencer os desafios do dia a dia! Devo a vocês toda a minha gratidão! Grato de coração!

À família Pereira da Silva, minha família, nas pessoas dos meus queridos irmãos Miriam, Vânia, Michele, Patrícia, Raquel, Késia, Sara, Elizama, Salatiel, Felipe, Joel, Samuel e Josenildo! Obrigado os estímulos, as atitudes as quais significavam apoio, e por toda a torcida em mim depositada! Quero que vos vades bem, em tudo. Vocês são especiais!!

Ao meu orientador professor Dr. José Joelson Pimentel de Almeida por me acolher no programa, aceitando ser meu orientador. Obrigado pelas orientações nas

quais discutimos sobre a tessitura da pesquisa, escrita, ética do pesquisador e limitações que podem existir em uma investigação! Além disso, quero dizer que encontrei um orientador, sobretudo, um ser humano que sabe entender o outro e perceber a necessidade do próximo. Isso é raro! Ah, não posso deixar de agradecer por aumentar as minhas inquietações e angustias com relação à minha pesquisa. Não foram boas sensações sentidas naqueles momentos, mas hoje entendo que todo pesquisador passa por isso. Eu cresci enquanto pesquisador!

Aos professores sujeitos da pesquisa. A esses devo respeito, consideração e admiração, pois são profissionais que me ensinou muito com suas experiências. Com vocês também aprendi a ser professor. Agradecido!

Aos professores, banca de avaliação, Dr.^a Maria Alves de Azerêdo e Dr.^o Nelson Antônio Pirola, pela leitura cuidadosa do projeto de qualificação e texto da defesa, completando-me com suas valiosas contribuições. Grato!

À minha noiva, Janekelly dos Santos Sousa, que acompanhou minha trajetória no mestrado, inclusive sendo a primeira leitora dos capítulos da dissertação! Obrigado pela paciência que teve comigo durante esse tempo, aguentando as minhas angustias, incertezas, inquietações e preocupações. Seu apoio foi fundamental. Extremamente grato!!

Aos meus professores da Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio), do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade de Campina Grande (UFCG) que atuaram no período de 2008 a 2013, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática (PPGECM) da UEPB, campus de Campina Grande. Todos têm contribuições na minha formação, jamais iria esquecê-los! Entretanto, quero destacar dois professores incentivadores para eu seguir pesquisando no campo da Educação Matemática, professores Dr. Pedro Ribeiro Barbosa e Me. Alexandra Felix de Brito. Obrigado, meus mestres!!

A todos colegas do PPGECM, em especial a turma dos mestrados acadêmico e profissional de 2015 – área de concentração em Educação Matemática: Francisco, Gabriel, Joel, Ligiane, Samya, Luiz Eduardo, Leonardo Lira,

Leonardo Augusto, Ronêro, Wellton, Rômulo, Vinícius. Patrícia Melo, José Márcio, Marcos Petrucci, Aiton Diniz e Danilo Souza amigos com as quais dividi o “peso” da pós-graduação, não esqueci vocês! Foi muito bom conhecê-los e vivemos nossa trajetória inicial de pesquisadores! Lembrem-se: Viver a tese é preciso!

A dois amigos, que também me motivam sempre, José Roberto (Juninho, mi hermano) e Misleide Santiago. Agradeço por suas amizades e considerações!

Aos membros do Grupo de Pesquisa em Leitura e Escrita em Educação Matemática (LEEMAT): Márcio, Flavia, Cybelle, Zuleide, Dhiego, Ivan, Laelson, Maelson, Francisco, Luciano e Mozart. São pessoas com os quais dividi alegrias, risos e angústias de pesquisador. Valeu!

Enfim, a todos que acreditaram em mim e foram parceiros nessa jornada. Desejo conquistas em dobro a cada um. Meu muito obrigado!!!

Sempre avante!

“A avaliação é, na prática, um entulho contra o qual se esboram muitos esforços para pôr um pouco de dignidade no processo escolar. Ele é erigido, junto com outros baluartes (como o conteúdo do morto livro didático e papelório da burocracia) para que pareça impossível realizar qualquer mudança na escola.” – Celso dos S. Vasconcellos

SILVA, Júlio Pereira da. **Jogos e avaliação da aprendizagem em Matemática: percepções docentes sobre o avaliar na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental**. Campina Grande/PB: Estadual da Paraíba (UEPB), 2017. (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática)

RESUMO

Norteados pelo o entendimento de que os processos ensino, aprendizagem e avaliação são indissociáveis, esta produção acadêmica – mestrado acadêmico –, circunscrita à linha de pesquisa *Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática*, do PPGECEM, UEPB, tem como fulcro investigar as percepções que professores, que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentam sobre as possíveis conexões entre o uso de jogos e avaliação da aprendizagem em Matemática. Para tanto, a pesquisa busca respaldo teórico nas discussões referentes às contribuições dos jogos matemáticos para o desenvolvimento da formação dos sujeitos e para os atos ensinar, aprender e avaliar, a partir de autores como Smole et al. (2008), Rêgo (2014), Grando (2000), Ferrarezi (2004), Gitirana (2003), Silvestre (2016) entre outros; e nos vieses de avaliação da aprendizagem, baseamo-nos em Hoffmann (2014; 2005; 1996), Luckesi (2011; 2006), Hadji (2001), Romão (2017) Santos (2014) e outros. Apresenta considerações sobre a avaliação da aprendizagem nas aulas de Matemática à luz de autores como Pavanello e Nogueira (2016), Buriasco e Soares (2008) e Santos (2014). Uma investigação de natureza qualitativa que coletou os dados por meio de um trabalho de campo realizado com 33 professores polivalentes, alunos do componente curricular Metodologia e Conteúdo do Ensino de Matemática do Curso de Licenciatura em Pedagogia, oferecido pelo Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PAFOR), na Universidade Estadual da Paraíba, *campus* de Patos. Em campo, a pesquisa seguiu por quatro etapas, nas quais houve sessão com exploração de jogos matemáticos, grupo focal, propositura de uma atividade e entrevistas individuais, as quais foram analisadas à luz das orientações da técnica para tratar dados, a *análise de conteúdo*, concebida por Bardin (2011). Os dados coletados evidenciam que, embora haja forte indício de uma prática avaliativa classificatória e seletiva, existe possibilidade de estabelecer conexões entre jogos matemáticos e avaliação da aprendizagem, constituindo-se em momentos de avaliação, observação e reflexão contínua do fazer matemático.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Avaliação da Aprendizagem. Jogos Matemáticos.

ABSTRACT

Based on the understanding that the teaching, learning and evaluation processes are indissociable, this academic production - academic master -, limited to the line of research Methodology, Didactics and Teacher Training in Mathematics Education and Science, PPGECEM, UEPB, has as essence to investigate the perceptions of the teachers who work in Early Childhood Education and in the initial years of Elementary School on the possible connections between the use of games and evaluation of learning in Mathematics. For this, the research seeks theoretical support in the discussions about the contributions of mathematical games to the development of formation of subject training and for the acts of teaching, learning and evaluation, based on authors such as Smole et al; Rêgo (2014), Grando (2000), Ferrarezi (2004), Gitirana (2003), Silvestre (2016) among others; and the learning evaluation biases, are based on Hoffmann (2014, 2005, 1996), Luckesi (2011, 2006), Hadji (2001), Romão (2017) Santos (2014) and others. It presents considerations about an evaluation of learning in Mathematics classes in the light of authors such as Pavanello and Nogueira (2016), Buriasco and Soares (2008) and Santos (2014). An investigation of a qualitative nature collected the data through a field work carried out with 33 multipurpose teachers, students of the curricular component Methodology and Content of Mathematics Teaching of the Course of Degree in Pedagogy offered by the National Program of Education of Teachers of Education (PAFOR), at the State University of Paraíba, Ducks Campus. In the field, the research followed four stages, in which there was a session with exploration of mathematical games, focus group, proposal of an activity and individual interviews, which were analyzed in the light of the technical guidelines for data processing, the content analysis, conceived by Bardin (2011). The collected data show that, although there is strong evidence of a classificatory and selective evaluative practice, it is possible to establish connections between mathematical games and learning evaluation, constituting moments of evaluation, observation and continuous reflection of mathematical doing.

Keywords: Mathematics Teaching. Learning Assessment. Mathematical games.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Polos cronológicos de Análise de Conteúdo.....	60
Figura 2: Tabuleiro do Jogo Cubra 12.....	66
Figura 3: Tabuleiro do Jogo avançando com resto.....	67
Figura 4: Tabuleiro contendo fatos básicos da multiplicação.....	68
Figura 5: Placar de ponto em formato de gato.	68
Figura 6: Foto do Grupo 1 jogando o <i>Avançando com o resto</i>	69
Figura 7: Foto do Grupo 3 jogando o <i>Cubra doze</i>	69
Figura 8: Foto do Grupo 6 jogando <i>Gatos malhados</i>	69
Figura 9: Foto do grupo com 6 alunos jogando o <i>Ganha cem primeiro</i>	81
Figura 10: Foto do grupo com 7 alunos jogando o <i>Ganha cem primeiro</i>	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Números de participantes em cada etapa da pesquisa.....	54
Quadro 2: Etapas de obtenção dos dados.....	58
Quadro 3: Sugestão de avaliação que pode ser feita com o jogo <i>Ganha cem primeiro</i>	84

LISTA DE ABREVIATURAS

CONAE	Congresso Nacional de Avaliação em Educação
LEEMAT	Leitura e Escrita e Educação Matemática – Grupo de Pesquisa
PAFOR	Plano Nacional de Formação de Professores Alfabetizadores da Educação Básica
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PROFA	Programa de Alfabetização de Professores Alfabetizadores
PPGCEM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
2 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO PROCESSO EDUCATIVO	21
2.1 Jogos nos processos de ensino e aprendizagem de matemática	22
1.2 Jogos no processo de avaliação da aprendizagem em matemática	27
3 AVALIAÇÕES E AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: CONSIDERAÇÕES E CONCEPÇÕES	31
3. 1 Comentários iniciais sobre avaliação	31
3.2 Avaliação classificatória	34
3.3 Avaliação diagnóstica	37
3.4 Avaliação mediadora	40
3. 5 Avaliação da aprendizagem em Matemática: algumas considerações	45
4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	48
4. 1 A abordagem qualitativa da pesquisa	48
4. 2 Sujeitos e contexto da pesquisa	50
4.3 Instrumentos e métodos utilizados	54
4.4 Delineamento para obtenção dos dados	58
4.5 Análise de conteúdo como técnica de análise de dados: uma visão panorâmica	59
5 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA	63
5.1 Primeiro contato – 1ª Etapa	63
5.2 Sessão de jogos matemáticos e grupo focal – 2.ª Etapa	65
5.2.1 A sessão de jogos matemáticos	65
5.2.2 O grupo focal	73
5.3 Análise da atividade proposta aos sujeitos – 3.ª etapa	76
5. 4 Trabalhando e analisando o jogo Ganha com primeiro como meio de avaliação – 4ª Etapa	80
6 ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS	86
6.1 Jogos nas aulas de Matemática: experiências exitosas	86
6.2 Jogos matemáticos e avaliação da aprendizagem: possíveis conexões	89
7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRABALHO REALIZADO	96
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICE A – FICHA PARA COLETA DE DADOS: PERFIL DOS SUJEITOS	106

APÊNDICE B – QUESTÕES ORIENTADORAS PARA DISCUSSÃO DO GRUPO FOCAL	107
APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	109
APÊNDICE D – ATIVIDADE PROPOSTA	110
APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	111
APÊNDICE F - EMENTA DA DISCIPLINA CONTEÚDO E METODOLOGIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	112
PROGRAMA DE DISCIPLINA	112
ENTREVISTAS.....	115

INTRODUÇÃO

Fazer pesquisa requer do pesquisador uma postura investigativa, ética e criteriosa, antes, durante e depois de seu trabalho, pois diante de um determinado problema faz-se necessário ter um planejamento de suas ações, desde a escolha do objeto de estudo até o seu trabalho final, que são considerações finais. Assim, não é à toa que o fenômeno de interesse surge de inquietações pessoais do pesquisador, de sua trajetória profissional e de suas leituras aprofundadas sobre o tema.

As nossas preocupações no que dizem respeito aos atos de aprender, ensinar e avaliar se tornaram mais intensas quando cursávamos o terceiro período do curso de Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Foi no terceiro período que o desejo de ser pesquisador emergiu, pois, as leituras feitas até aquele momento nos fomentaram o querer transformar a realidade da escola que outrora vivíamos enquanto aluno da Educação Básica, ao menos, a nossa prática docente quando fôssemos atuar como professor.

A partir desse momento, procuramos participar dos programas voltados para a iniciação à docência, oferecidos pela universidade. Participamos de projetos de monitoria, projetos de extensão com trabalhos realizados no interior da escola, acrescidos aos estágios supervisionados, nos quais docência era uma atividade indispensável.

Nossa atuação no projeto de monitoria para disciplinas de Matemática do referido curso foi uma oportunidade ímpar. Os professores orientadores da monitoria trabalhavam, sob perspectivas teórica e metodológica, os conteúdos matemáticos ensinados na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, o que nos ocasionou a construção e desconstrução de muitos equívocos dos conteúdos que outrora nos foram ensinados na Educação Básica.

As reflexões feitas nos levaram a concluir que aquelas quinhentas equações e inequações copiadas pelo professor de Matemática, do 6º ano do Ensino Fundamental, e todas respondidas por nós não era saber Matemática. Se perguntássemos o que seria a raiz de uma equação, não sabíamos responder. Mas, recebíamos do professor os "parabéns", além de ouvir aquela frase: Você é bom em Matemática!

Ainda como monitores, utilizamos materiais didáticos e jogos nas aulas, enquanto acompanhávamos o professor da disciplina. Os alunos com experiência na docência afirmavam ter usado jogos em suas aulas e que a experiência sempre era positiva. Os demais alunos, embora não apresentassem experiência com a docência, testemunhavam ter jogado em aulas de Matemática, ao menos uma vez. Para estes, a aula de Matemática era diferente quando o professor levava os jogos.

A partir da experiência da monitoria começamos a ministrar cursos e oficinas em eventos regionais, nacionais e internacionais usando jogos, explorando conteúdos matemáticos, gerando experiência rica ao trabalhar jogos e sempre sendo aprovados pelos cursistas.

Durante o curso de Licenciatura em Pedagogia tivemos oportunidade de trabalhar como monitores em cursos de formação de professores que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, a exemplo do RENAFOR¹, na qual trabalhávamos também com jogos durante as atividades do curso.

Concomitantemente, estudávamos a disciplina *Avaliação dos Processos Educacionais*, no 4º período do curso de Licenciatura em Pedagogia. O objetivo da disciplina era conhecer as concepções de avaliação da aprendizagem para repensar as aplicações de instrumentos e critérios avaliativos, descobrindo possibilidades de utilizá-los a serviço da construção do saber crítico e funcionalmente comprometido com as necessidades sociais contemporâneas (UNIVERSIDADE, 2008).

Foi por meio dos estudos teóricos realizados durante a disciplina que se tornou possível conhecer as concepções de avaliações e a função atribuída ao professor, aluno e conhecimento, em cada perspectiva. A concepção que carregávamos da avaliação como uma nota atribuída pelo professor foi sendo repensada, fazendo-nos entender que um valor numérico não retrata o que um aluno aprendeu.

Nesta perspectiva, a nossa concepção de avaliação mudou, permitindo observar várias maneiras de avaliar, focalizando em questões como, o que avaliar, como avaliar e por que avaliar, entre outros aspectos.

Entendendo, desta forma, que a avaliação não é um passo separado dos processos de ensino e aprendizagem. A concordar com Luckesi (2011) ao afirmar

¹ Rede Nacional de Formação dos Profissionais da Educação (RENAFOR) que tem o objetivo de promover a formação continuada de professores da educação básica. Informação disponível em: <http://www.fnde.gov.br/component/k2/item/6430-renafor-rede-nacional-de-forma%C3%A7%C3%A3o-de-profissionais-da-educa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 06 junho. 2017.

que ela, a avaliação, é um componente do ato educativo, isto é, está presente como uma atividade pedagógica no trabalho realizado pelo professor em sala de aula: “A avaliação, por sua vez, não pode ser praticada isoladamente, sob o risco de perder sua dimensão pedagógica e passar a ser seletiva à semelhança do exames” (LUCKESI, 2011, p. 148).

Além dessas justificativas preliminares, escolhemos focar na avaliação da aprendizagem, porque, mesmo que a literatura tenha apresentado discussões teóricas sobre fins e avaliação da aprendizagem, ainda há carência de pesquisas que proponham debates na sala de aula do professor que ensina Matemática. Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 51) ressaltam que “numa visão mais abrangente do problema, a avaliação no/do processo ensino-aprendizagem da matemática tem sido muito pouco investigada pelos educadores matemáticos”.

As publicações, do IV Congresso Nacional de Avaliação – IV CONAVE², de trabalhos que dizem respeito à avaliação em larga escala, poucos focam na avaliação da aprendizagem. E, se formos observar os trabalhos que pesquisam sobre avaliação da aprendizagem na Educação Infantil e anos Iniciais do Ensino Fundamental, os números diminuem, apresentando-se ainda incipientes. Meneguello e Ciríaco (2015) ao fazer um levantamento no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (2011 e 2012) e nas duas últimas edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (2010 e 2013), verificaram a falta de pesquisas sobre avaliação em Matemática na Educação Infantil.

No final do levantamento dos trabalhos publicados dos Encontros Nacionais de Educação Matemática, tomando como tema *Avaliação Matemática na Educação Infantil* constataram que não havia publicações da temática nesse período, concluindo que “avaliação da aprendizagem matemática no âmbito escolar, ao que os dados apontaram, ainda é uma temática pouco abordada, chegando a ser quase inexistente na modalidade da Educação Infantil” (MENEGUELLO e CIRÍACO, 2015, p. 9).

Com relação à avaliação da aprendizagem em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, encontramos o trabalho de Paz e Paz (2015) que tentou compreender as concepções de avaliação e o ensino de Matemática nessa etapa da Educação Básica por meio de um estudo bibliográfico. As autoras concluem que “é

²Os trabalhos podem ser encontrados no site: <http://www.fc.unesp.br/#!/paginas/conave/conave2015/anais/comunicacoes-cientificas/>

preciso pensar num ensino de matemática que leva o aluno a construir seu próprio conhecimento e ser capaz de aplicá-lo em diversas situações em que ele é requisitado” (PAZ e PAZ, 2015, p. 1).

Recentemente, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) lançou uma nota, numa revista *on line*, conclamando e provocando os pesquisadores a publicarem trabalhos, cujos olhares estejam voltados para avaliação de aprendizagem na sala de aula do professor que ensina Matemática. Entre as justificativas para o lançamento da revista, destacamos:

A avaliação em sala de aula de matemática ainda se apresenta como uma prática educativa de extrema complexidade para professores da Educação Básica. Por um lado, os professores ainda conhecem poucos instrumentos para avaliarem seus alunos e a prova escrita aplicada ao final de um período ainda é o caminho único para que realizem avaliações. Por outro lado, os alunos muitas vezes sentem-se massacrados com realizações de provas e seus estudos, durante todo um período, é apenas dirigido para tirar uma boa nota em uma prova escrita.³

Estas justificativas para o lançamento da revista, de propor novos debates sobre o tema em questão, apenas demonstram que as práticas avaliativas ainda permanecem com fortes marcas de um aspecto avaliativo quantitativo, cujo único momento avaliativo acontece ao final do percurso do ensino de determinados conteúdos. Neste sentido, é perceptível que o ato de avaliar permaneça isolado dos demais processos que ocorrem no interior da sala de aula.

Trazer essas discussões para a formação do professor que ensina Matemática pode possibilitar a ampliação da concepção de avaliar a aprendizagem em Matemática dos licenciandos, bem como contribuir para que os mesmos possam, além de discutir sobre avaliação, refletir sobre elementos que não podem ser esquecidos nas práticas avaliativas em Matemática, a exemplo: aquisição do conhecimento pelas crianças, jovens e adultos; e como se dá a construção do conhecimento matemático.

³ SANTOS, João Ricardo Viola dos; DALTO, Jader Otávio (Ed.). Educação matemática em revista lança chamada para número temático sobre avaliação. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/noticias/765-educacao-matematica-em-revista-lanca-chamada-para-numero-tematico-sobre-avaliacao>. Acesso em: 16 mar. de 2017.

Para Hoffmann (2005) é preciso promover estudos e espaços de discussão nas escolas e universidades, porque, segundo a autora, a mudança da prática de um professor não ocorre por meio de normas ou determinações, mas passa por um processo de conscientização, e reflexão do seu próprio docente, advindo das leituras e discussões com outros educadores, os quais orientam para tomar consciência do significado de determinados procedimentos avaliativos.

Nessas perspectivas, interrogamos: Se o uso de jogos é considerado uma metodologia de ensino, e o processo de ensino está articulado com os processos de aprender e avaliar, por que não usar o jogo como um meio de avaliar aprendizagem em Matemática? Assim, dá-se o início da questão problema da pesquisa, pois é necessário entender “que todo processo de construção da pergunta faz parte da própria pergunta” (ARAUJO e BORBA, 2013, p. 33).

Ainda não sabíamos como explicar ou resolver esse questionamento, fomos caminhando e analisando possíveis caminhos. Optamos em voltar à sala de aula de Matemática da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental para tentar resolver essa questão, focando na pessoa que é a responsável pela avaliação da aprendizagem das crianças, o professor. Assim, originou-se o problema da nossa pesquisa: *Quais as percepções que os professores, que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentam sobre as possíveis conexões entre o uso de jogos e avaliação da aprendizagem em Matemática?*

Buscando respostas para essa problemática, elaboramos um objetivo geral e dois específicos. O objetivo geral é investigar as percepções que professores, que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentam sobre as possíveis conexões entre o uso de jogos e avaliação da aprendizagem em Matemática. Dessa forma, originam-se os objetivos específicos: identificar a concepção de avaliação da aprendizagem em Matemática de professores que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental; e desvelar desafios encontrados pelos professores que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental para utilizar jogos numa perspectiva avaliativa.

Em termos metodológicos, esta pesquisa é de caráter qualitativo, pois a pesquisa qualitativa “utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa no processo de interpretação” (SAMPIERI, COLLADO E LUCIO, 2013, p. 33).

Para fins de organização, o texto encontra-se dividido em cinco capítulos,

além das considerações finais, a saber:

Capítulo 2 – *A Utilização de jogo no Processo Educativo* – apresentamos uma discussão sobre o papel do jogo nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação em Matemática e suas contribuições para o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo dos educandos.

Capítulo 3 – *Avaliações e avaliação em Matemática: considerações e concepções* – é reservado para discussões teóricas acerca de avaliações no âmbito educacional, detendo-nos na avaliação da aprendizagem e avaliação da aprendizagem em Matemática.

Capítulo 4 – *Percurso Metodológico da Pesquisa* – contém os elementos que compõem a metodologia da pesquisa: a abordagem, o tipo, os sujeitos e contexto da investigação, instrumentos e o modo de obtenção dos dados, com justificativa de cada elemento.

Capítulo 6 – *Descrição, Análise e Discussão das Etapas da Pesquisa* – é um capítulo que detalha as quatro primeiras etapas da pesquisa, embasando-as com autores que ajudam a entender os dados coletados.

Capítulo 6 – *Análise de Conteúdo das Entrevistas* – é reservado para análise das 13 (treze) entrevistas que foram realizadas na última etapa da pesquisa.

Nas Considerações Finais retomamos aos objetivos delineados na pesquisa para averiguar se foram atingidos, buscando articular com os resultados a fim de aprofundar o tema *avaliação da aprendizagem nas aulas de Matemática*.

2 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO PROCESSO EDUCATIVO

O jogo é tão importante que a vida é um jogo!
(Professor 8)⁴

Foi com esta frase, da epígrafe, que um dos professores finalizou a entrevista que nos fora concedida, demonstrando que em sua prática pedagógica o uso de jogos sempre casou impacto positivo. Ele destacou a importância do trabalho com jogo, chegando até mesmo a compará-lo com a vida. Sua expressão de contentamento nos induz a entender: o jogo é importante; logo, a vida é um jogo. A vida, portanto, é importante!

De fato que nossas vidas são permeadas por regras, problemas, limites, ludicidade, objetivos, ganhos e perdas e outras características específicas de um jogo. A vida realmente é um jogo! Um jogo que exige do indivíduo estratégias para solucionar os problemas; postura de persistência para avançar, embora, em vários momentos, aconteça perda; e caminhar na busca de alcançar o objetivo. Assim, a vida é importante, porque nos apresenta momentos de alegrias, diversão, conquistas e prazer! Desse modo, “o jogo é tão importante que a vida é um jogo!” (Professor 8).

O jogo é um recurso metodológico usado pelo professor em sala de aula como estratégia para aprender Matemática. O ato de ensinar implica elaborar objetivos de aprendizagem e planejar um conjunto de ações por meio das quais esses objetivos possam ser alcançados. Conforme essas considerações, o jogo é considerado um instrumento pedagógico que objetiva ensinar e aprender matemática no interior da escola.

Procuramos, neste capítulo, fazer uma discussão, apresentando o papel do jogo nos processos de ensino e aprendizagem e a sua utilização em contexto de avaliação da aprendizagem a partir dos estudos realizados por pesquisadores da Educação Matemática. Buscamos, nas recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental (PCN) e

⁴Sujeito da pesquisa.

orientações pedagógicas do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), contribuições para esta discussão.

2.1 Jogos nos processos de ensino e aprendizagem de matemática

É consensual entre os pesquisadores Smole et al (2008), Grandó (2000), Rêgo (2014), Ferrarezi (2004), Silvestre (2016) entre outros, que o trabalho com jogos provoca impactos positivos na prática do professor que ensina Matemática, quando inserido com fins pedagógicos. “O seu uso implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino” (SMOLE, et al., 2008, p. 9).

Alterar esse modelo de ensino, no qual o único recurso é o livro didático e exercício padronizado, ainda é um desafio, embora a defesa para utilização de jogos na escola não seja recente, conforme encontramos em Carleto (2003) ao fazer um breve resgate histórico sobre o lúdico e jogos.

O uso de jogo nas práticas educativas começou a ser pensado por Rousseau, Pestalozzi, Froebel no século XVIII e início do século XIX. Em seguida, Dewey, que, no final do século XIX e meados do início do século XX, apontava para a necessidade de transformação de práticas pedagógicas nas quais considerassem a criança como agente responsável pela construção do próprio conhecimento (CARLETO, 2003, p. 98-99).

Carleto (2003) ainda acrescenta que, no final do século XIX e em meados do século XX,

Dewey desacreditou das atividades abstratas e reforçou as formas de ocupação ativa. A educação não tem outro caminho senão organizar seus conhecimentos, partindo da necessidade e interesses da criança. Com isso valorizou o jogo. Para ele, o jogo faz o ambiente natural da criança, ao passo que as referências abstratas e remotas não correspondem ao interesse dela (CARLETO, 2003, p. 98-99).

Esses educadores e pensadores já reconheciam o valor pedagógico, e indicavam o jogo como recurso educativo, sendo apologistas à sua utilização no interior de uma instituição escolar.

Posto isso, evidentemente, há potencialidades quando se trabalha com o jogo de forma planejada, articulada e com objetivos bem definidos, a fim de que este

recurso não seja usado como passatempo, ou apenas com aspecto de diversão na aula.

O ato de jogar desenvolve habilidades associadas ao raciocínio lógico: observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização (SMOLE et al, 2008). São habilidades que podem ajudar tanto no aprender matemática quanto no desenvolvimento dos educandos em seus aspectos sociais, afetivos e cognitivos (RÊGO, 2014; SMOLE et al.; 2008; GRANDO, 2000).

Ao jogador é dada a oportunidade para vivenciar situações pelas quais a relação com o outro vão se estabelecendo de forma harmoniosa, pois, jogar implica participar, colaborar, respeitar mutuamente, pensar criticamente sobre suas próprias ideias e conhecer as ideias dos outros, tomar decisões em grupo, enfrentar desafios, elaborar estratégias de resolução de problemas.

O trabalho com jogos em sala de aula abre espaço para

Discussão de conceitos importantes para formação do estudante para a vida em sociedade, regulada por regras e normas específicas. Elementos de natureza ética da esfera da convivência e da cordialidade podem ser valorizados, ensinando-se a lidar com a competitividade, vitórias e derrotas, em processo de produção do conhecimento que poderão se ampliar para além dos muros da escola (RÊGO, 2014, p. 75).

Discutindo, interagindo, ouvindo opiniões diferentes, modos de pensar distintos, criando regras, refazendo-as depois de um debate profícuo, é que vai ocorrendo o processo de socialização do sujeito. Como afirmam categoricamente Smole et al (2008, p. 11), “o jogo é uma das formas mais adequadas para que a socialização ocorra e permita aprendizagens”.

No que tange aos aspectos afetivos, “a atuação em um jogo poderia auxiliar na melhoria de sua relação com a Matemática, além de possibilitar o desenvolvimento dos elementos reguladores de frustração, dentre outros” (RÊGO, 2014, p. 74 - 75).

Os aspectos afetivos envolvem as atitudes dos sujeitos aprendizes em relação à Matemática. Atitudes que são positivas ou negativas, frutos das experiências dos sujeitos aprendizes com a Matemática. Professores bons ou ruins deixam marcas na vida de um aluno, levando-os a gostar ou não essa disciplina (MORAES e PIROLA, 2015).

Moraes e Pirola (2015) afirmam que os professores podem contribuir para os alunos terem atitudes positivas em relação à Matemática, basta proporcionar-lhes boas experiências nas quais as atividades propostas sejam motivadoras. O uso das tecnologias, jogos, brincadeiras e “todo o conjunto de atividades que o professor venha a promover entre os alunos” (MORAES e PIROLA, 2015, p. 62), por exemplo, podem desenvolver atitudes positivas em relação à Matemática.

O jogo desperta prazer, oferece diversão e pode até mesmo melhorar a relação do indivíduo com a Matemática, disciplina ainda ojerizada por muitos. O trabalho com tal metodologia pode ajudar os alunos no autocontrole de suas razões e emoções, bem como contribuir para que se desperte, com mais frequência, o desejo em aprender matemática, mostrando que aprender essa disciplina não significa decorar fórmulas, aplicá-las ou realizar uma lista repetitiva de exercícios mecânicos sem compreendê-los.

Quanto aos aspectos cognitivos, Grandó (2000), ao estudar o jogo atrelado ao processo de resolução de problemas, reforça a ideia da contribuição do jogo para o desenvolvimento cognitivo da criança.

O jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato (GRANDÓ, 2000, p. 36).

Chegar ao pensamento abstrato não é algo que acontece em passos rápidos, pois requer o trabalho de um conjunto de ações que permitam, a partir da imaginação, chegar à abstração, porque, “no jogo, a situação imaginária é fruto das interações com os objetos” (GRANDÓ, 2000, p. 36).

A pesquisadora acrescenta que “o jogo depende da imaginação e é a partir desta situação imaginária, fundamental no jogo, que se traça o caminho à abstração” (GRANDÓ, 2000, p. 36).

Esse trabalho começa pela exploração de operações cognitivas a partir da Educação Infantil: observação, seriação, classificação, ordenação. São operações que causam desequilíbrio no processo de construção do conhecimento.

A operação cognitiva chamada de classificação, por exemplo, envolve as relações de pertinência e de inclusão de classes. Cruz (2013), baseando-se em Mareshal e Quinn (2001), afirma que,

a classificação é um processo mental de relevância a ser considerada para a organização e a estabilidade da cognição, uma vez que a maneira particular com que cada um de nós agrupa itens juntos ou classifica, determina a forma como aprendemos sobre as relações entre os objetos e como podemos generalizar estas relações com novos itens (MARESHAL e QUINN, 2001, apud CRUZ, 2013, p. 44).

Em uma atividade como jogo é comum perceber essa e outras operações cognitivas presentes, embora não sejam explícitas no planejamento do educador. São operações fundamentais para o processo de abstração, generalização e apropriação de conceitos de várias áreas do conhecimento.

Atrelado a isso, está o desenvolvimento da linguagem proporcionada pelo jogo. No momento do jogo, os gestos, as expressões manifestas, os sons, as palavras, as representações refletem-se no compartilhamento das experiências dos adultos com as das crianças.

No interior da sala de aula, o uso do jogo é uma estratégia que objetiva aprender matemática. De modo geral, conforme resumem Smole et al. (2008), há dois⁵ tipos de jogos matemáticos que podem ser usados nas aulas: os de estratégias e de conhecimentos.

Os jogos de estratégias são aqueles como xadrez, dama, nim, entre outros, nos quais o objetivo é encontrar jogadas que levem a estratégias vencedoras. Já os jogos de conhecimentos são aqueles que fazem referências a um ou vários dos tópicos que habitualmente são estudados em Matemática (SMOLE et al., 2008, p. 12).

Para um ensino e aprendizagem mais rico, participativo e problematizador de temas matemáticos, os jogos de conhecimento são mais apropriados. Para realizar investigação em matemática e estratégias de resolução de problemas, os jogos de estratégias, ajudam a realizar esse tipo de atividade (SMOLE, et al., 2008); ambos “relacionam-se com formas típicas de pensar matemática, como a indução e a generalização” (SMOLE et al., 2008, p. 12).

Evidentemente trabalhar com jogos em sala de aula acarreta resultados positivos no processo educativo, tanto para os alunos como para os professores,

⁵ Conforme as autoras a classificação dos tipos de jogos é diversa. Por isso, a proposta apresentada por elas dividem os tipos de jogos nos dois apresentados no texto.

desfazendo a concepção de que o jogo não é uma atividade séria, e que serve apenas para entretenimento das crianças.

É fundamental esclarecer que não se nega a função lúdica, que é inerente a qualquer jogo, mas o equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa é importante para que o processo de ensino ocorra.

A função lúdica é propiciar diversão e até desprazer quando colhidos voluntariamente; a função educativa é de ensinar qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo (FERRAREZI, 2004, p. 3)

Dessa forma, faz-se necessário trabalhar essas duas dimensões do jogo, pois, "o equilíbrio entre essas duas funções é o objetivo do jogo educativo e o desequilíbrio torna-o apenas jogo, não há ensino" (FERRAREZI, 2004, p. 3).

Atentando para essas questões e argumentando o porquê da utilização de jogos no ensino de Matemática, Gitirana et al. (2003, p. 11-12) elencam alguns argumentos para inseri-los na prática pedagógica do professor que ensina Matemática: muitos jogos incluem ideias matemáticas que podem ser aproveitadas como ponto de partida para o ensino; exige do jogador buscas de estratégias para vitórias que abarcam uma variedade de questões lógicas ou matemáticas que vão do nível mais elementar até problemas ainda não resolvidos pelos especialistas.

E ainda acrescentam que

Muitos dos jogos propiciam a integração natural entre vários campos da Matemática Escolar - Números e Operações, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística, etc., dando, oportunidade, assim, a que seja trabalhada uma das mais ricas características dessa ciência (GITIRANA et al., 2003, p. 11).

As pesquisadoras alegam ainda que os jogos assumam múltiplas funções: ensinar conhecimentos matemáticos; motivar a introdução de conceitos; aprofundar conhecimentos; trabalhar estratégias matemáticas; desenvolver habilidades matemáticas.

Uma prática docente que faz uso de jogo na perspectiva pedagógica proporciona aos discentes aprender e envolver-se com a Matemática e redireciona-os da posição do aluno de agente passivo para ativo.

Silvestre (2016), ao trabalhar com jogo enquanto recurso de ensino na formação do professor de Matemática, afirma, em suas considerações finais, que “as situações de ensino que utilizam os jogos como recurso para ensinar matemática básica, cumprem bem o seu papel de criar necessidades e motivos para os alunos compreenderem a matemática” (SILVESTRE, 2016, p. 169).

Ao trabalhar com essa metodologia, Silvestre (2016) prova que o papel que os jogos assumem no processo educativo se cumpre, quando são levados de forma planejada, com intervenções do educador para que haja aprendizagem. Por isso, destaca, como fundamental, o planejamento intencional para que na atividade pedagógica esse papel seja bem exercido.

“Jogo nas aulas de matemática é uma atividade séria que exige planejamento cuidadoso, avaliação constante das ações didáticas e das aprendizagens dos alunos” (SMOLE, et al., 2008, p. 27).

1.2 Jogos no processo de avaliação da aprendizagem em matemática

Avaliar é um ato contínuo da atividade docente, pois, a avaliação é indissociável dos processos de ensino e aprendizagem, “é parte integrante de qualquer processo de aprendizagem” (SANTOS, 2014, p. 70).

Se há processo de ensino, conseqüentemente, o educador avalia seu fazer docente, a aprendizagem do aluno e analisa a atividade pedagógica com o intuito de melhorá-la para progresso da aprendizagem do discente. Neste sentido, Santos (2014) afirma que avaliação é

Um elemento regulador da aprendizagem que oferece elementos por meio dos quais se gerariam novas oportunidades para o aprendizando influenciando diretamente no trabalho do professor, reorientando-o em função das informações sobre dificuldades, erros, tendências, raciocínios, aptidões e interesses (SANTOS, 2014, p. 70).

Avaliação deve ser feita permanentemente no percurso da aprendizagem, utilizando-se de todos os recursos possíveis, porque é preciso refletir sobre resultados e informações encontradas; incluindo alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, despertando o potencial de cada um e ajudando-os a retornar ao curso da aprendizagem.

Assim, pergunta-se: Quais meios ou instrumentos são mais apropriados para avaliar o aprendizado? Avalia-se por meio de provas, testes, exercícios de fixação, relatórios, resumos, dossiês, observação sistemática, portfólios, entre outros meios que registrem expressões, manifestações que se constituem em informações que devem ser levadas em consideração ao avaliar. Não há um único meio de avaliar, apenas os aspectos quantitativos não explicitam o desenvolvimento do educando no percurso da aprendizagem.

Há diversos recursos avaliativos que podem ser utilizados pelo educador no exercício da docência. É necessário, antes de tudo, repensar questões como: o que é aprender? O que é avaliar? Como avaliar? São questões que implicam reflexões constantes.

No que diz respeito ao ensino de Matemática: o que é aprender em Matemática? O que avaliar na aula de Matemática? Como avaliar nas aulas de matemática? Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental (PCN) esclarecem que

mudanças na definição de objetivos para o ensino fundamental, na maneira de conceber a aprendizagem, na interpretação e na abordagem dos conteúdos matemáticos implicam repensar sobre as finalidades da avaliação, sobre o que e como se avalia, num trabalho que inclui uma variedade de situações de aprendizagem, como a resolução de problemas, o trabalho com jogos, o uso de recursos tecnológicos, entre outros (BRASIL, 1997, p. 54).

A Matemática pode ser trabalhada por meios de diferentes metodologias. A modelagem matemática, laboratório de ensino de matemática, etnomatemática, história da matemática, recursos tecnológicos, resolução de problemas e o trabalho com jogos são propostas metodológicas sugeridas pelos pesquisadores da Educação Matemática. São meios que proporcionam situações de aprendizagem. Por que não usá-las com finalidades avaliativas no processo de aprender?

Os trabalhos com jogos, em aulas de matemática, podem ser explorados de forma sistemática na perspectiva de avaliação, a depender da concepção de avaliação e aprendizagem do educador. A proposta apresentada no Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)⁶ apresenta o trabalho com jogos numa perspectiva avaliativa. Alguns pesquisadores que produziram a proposta destacam:

⁶ Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). “É um compromisso formal assumido entre Governo Federal, Distrito Federal, Estados, Municípios e sociedade de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até 8 anos de idade, no final do 3º ano do Ensino Fundamental” (BRASIL, 2015. p. 8).

É importante observar que o jogo pode propiciar a construção de conhecimentos novos, um aprofundamento do que foi trabalhado ou ainda, a revisão de conceitos já aprendidos, *servindo como um momento de avaliação processual* pelo professor e de autoavaliação pelo aluno (SOBCZAK, ROLKOUSKI e MACCANI, 2014. p. 5). (grifo nosso).

O PNAIC inova ao abordar o trabalho com jogos como um momento de avaliação processual do professor e autoavaliação do aluno, isto é, discentes e docentes são avaliadores de suas funções no processo de ensinar e aprender. Vale destacar o grande apoio que os propositores desse Programa ofereceram aos docentes alfabetizadores, pois produziram todo o material do PNAIC trazendo exemplos de jogos matemáticos, seus procedimentos e elementos de avaliação que podem ser observáveis na atuação dos alunos enquanto jogam. Os jogos *Ganha Cem primeiro*⁷, *Gasta cem primeiro*⁸ e *Esquerdinha: Quem primeiro tiver cem*⁹, são trazidos pelo PNAIC numa perspectiva avaliativa. Ou seja, depois da explicação/procedimento de cada jogo, há sugestão de avaliação, isto é, são listados vários pontos que podem ser observados no aluno enquanto joga.

As atividades de jogos permitem ao professor analisar/avaliar os seguintes aspectos:

Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio. Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora. Possibilidade de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar. Estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses (BRASIL. 1998, p. 47).

Estes documentos vislumbram as atividades de jogos com momento de avaliação de observação sistemática pelo professor, haja vista que o seu papel é promover aprendizagens, evitar o fracasso, avançar na trilha do conhecer e caminhar por vários percursos para se chegar à aprendizagem.

⁷ Jogo encontra-se no caderno 3 do PNAIC, seguido os critérios avaliativos que podem ser observáveis nos alunos na hora do jogo.

⁸ Jogo encontra-se no caderno 3 do PNAIC, seguido dos critérios avaliativos que podem ser observáveis nos alunos na hora do jogo.

⁹ Jogo encontra-se no caderno 3 do PNAIC, seguido dos critérios avaliativos que podem ser observáveis nos alunos na hora do jogo.

Silva (2016) realizou sua pesquisa trabalhando o jogo como instrumento avaliativo da compreensão do conceito de função por alunos do 1º ano do Ensino Médio. Depois da exploração de alguns jogos, a pesquisadora conseguiu avaliar seus alunos e afirma que a “maioria dos estudantes possui um entendimento bastante limitado no que se refere à função, podendo ter seu aprendizado ligado à manipulação de equações para simplesmente poder construir o gráfico que a represente” (SILVA, 2016, p. 150).

Os dados foram revelados pelos sujeitos durante o trabalho com jogos envolvendo o conceito de Função: a turma não conseguia identificar alguns elementos que fazem parte do conceito de função; nos diversos momentos não compreendiam a relação de dependência das variáveis, não identificando o valor de uma das variáveis quando era dado o valor de sua dependente, entre outros (SILVA, 2016).

A pesquisadora, além de trabalhar os jogos, explorando o conceito de função como instrumento avaliativo, não versou apenas na identificação dos erros, mas deu ênfase na qualidade da escolha dos jogos para que os alunos avançassem no entendimento do conceito trabalhado, levando a resultados positivos. Assim, não se pode escolher qualquer jogo, “a seleção do jogo como recurso didático deve ser bastante criteriosa” (RÊGO, 2014. p. 75).

Ao propor o uso de jogos como instrumento avaliativo é necessário a mudança nas concepções de ensino e aprendizagem. Destacando a atuação ativa do professor avaliador que deve conhecer os jogos e saber que critérios podem ser observados, prevendo, assim, ações que resultem em aprendizagens.

.

3 AVALIAÇÕES E AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: CONSIDERAÇÕES E CONCEPÇÕES

Neste capítulo são feitas algumas considerações iniciais a respeito da avaliação, situando-a no âmbito educacional. Em seguida, apontamos, com base na literatura selecionada, algumas concepções de avaliação da aprendizagem e seus desdobramentos no interior do contexto escolar.

3.1 Comentários iniciais sobre avaliação

O ato de avaliar é inerente ao ser humano. A todo instante ele avalia as coisas, as pessoas, a si mesmo, os lugares, as ações do próximo, entre outros aspectos avaliativos decorrente da vida; é algo que ocorre naturalmente no cotidiano dos indivíduos. Avaliar os entes ou avaliar-se é ato espontâneo!

Escolher uma profissão, um curso, adjetivar as pessoas, selecionar amizades, optar por determinado político na hora da votação, lançar comentários sobre a situação política, econômica e social do país, fazer escolhas, refletir sobre as consequências delas; são atos acompanhados de percepções individuais que embora não nos atentemos, estamos avaliando por meio do critério classificatório de avaliação.

A avaliação perpassa a família, a escola, e as relações sociais participando do processo de construção do sujeito, seja no âmbito formal, que engloba as seleções para emprego, ingresso para o ensino superior, ou no âmbito informal no qual aparece o juízo de valor (ALBUQUERQUE, 2012, p. 21).

A construção do sujeito é desenvolvida mediante suas decisões, opiniões, visões, percepções sobre o mundo e ocorre sob o olhar da avaliação como bem expôs Albuquerque (2012). “Mexe com a vida das pessoas, abre portas ou as fecha, submete ou desenvolve, enfim, é uma categoria permeada por contradições” (FREITAS et. al., 2012. p. 7).

E no contexto educacional? Como os educadores, pesquisadores, profissionais da educação consideram e concebem a avaliação? É fundamental reafirmar que no âmbito educacional a avaliação possui objetivos específicos, bem

definidos, os quais visam melhorar os processos de ensino e aprendizagem, a colaborar para qualidade da educação.

O termo avaliação, no âmbito da educação, tem sentido amplo, pois envolve o trabalho dos docentes, a visão de gestão de um diretor escolar, os objetivos de ensino, a família dos alunos, os alunos, os funcionários, as políticas públicas oferecidas pelo estado e a concepção de sujeito que a escola anseia formar, constituindo-se em um modelo de educação.

Nota-se, portanto, que o debate que envolve o tema avaliação é complexo e atinge outras esferas, além da instituição escola, de modo que é fundamental diferenciá-la em três níveis, postulados por (FREITAS et al., 2012):

[...] avaliação em larga escala e redes de ensino (realizada no país, estado ou município); avaliação institucional da escola (feita em cada escola pelo seu coletivo); e a avaliação da aprendizagem em sala de aula, sob a responsabilidade do professor (FREITAS et al., 2012, p. 10).

As avaliações em larga escala, institucional e da aprendizagem, quando articuladas, cooperam para a melhoria da qualidade da educação, principalmente o aprendizado e desenvolvimento dos educandos. É um ciclo necessário para que seu real propósito da educação seja alcançado.

A avaliação em larga escala e redes de ensino é um mecanismo significativo que tem o intuito de coletar informações que revelem a situação educacional do município, estado ou país, “quando conduzidas com metodologia adequadas podem trazer importantes informações sobre o desempenho dos alunos, dados sobre os professores, condições de trabalho e funcionamento das escolas e redes” (FREITAS et al., 2012, p. 47).

Esses dados oferecem subsídios para que as políticas públicas da educação sejam repensadas, reformuladas e reimplementadas a fim de melhorar o que é preciso. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)¹⁰, por exemplo,

É um instrumento de acompanhamento global de redes de ensino com o objetivo de traçar séries históricas do desempenho dos sistemas, que

¹⁰ Sistema de Avaliação da Educação Básica é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala e tem como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>. Acesso: 20. maio. 2017.

permitam verificar tendências ao longo do tempo, com a finalidade de reorientar políticas públicas (FREITAS et. al., 2012, p. 47).

É por meio do Saeb que os governos federais ou estaduais ficam cientes da realidade das instituições escolares, desempenho dos estudantes, pois as informações coletadas por esse sistema de avaliação indicam a situação do ensino no país. É um mecanismo que auxilia os gestores a compreenderem a dinâmica de funcionamento da educação brasileira. Embora sabemos que estes elementos não são suficientes para compreender a sala de aula, a escola, tampouco o sistema que rege a educação, pois engloba estrutura física, material de apoio ao professor, formação contínua, valorização salarial, condições reais para que o aluno permaneça na escola entre outros aspectos.

Avaliação institucional da escola é aquela feita pela escola, pelo seu coletivo, na qual todos os envolvidos no interior da escola reúnem-se para avaliar suas práticas, “com vistas a negociar patamares adequados de aprimoramento, a partir dos problemas concretos vivenciados por ela” (FREITAS et. al., 2012, p. 35). É uma avaliação cujos atores no interior da escola fazem acontecer, refletindo sobre o que acontece no seu contexto para que novas práticas sejam geradas.

A avaliação em larga escala é externa à escola, enquanto que avaliação institucional é interna a ela. E avaliação da aprendizagem? Avaliação da aprendizagem acontece no interior da escola também, sendo o seu ambiente de operacionalização a sala de aula sob a incumbência do professor. É o educador quem avalia a aprendizagem e o desenvolvimento dos educandos, uma vez que o discente é a figura central do trabalho pedagógico realizado no interior da sala de aula.

Conforme Freitas et al. (2012) esses postulados giram em torno de apenas um objetivo: melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem dos alunos. Para alcançar esse objetivo, é necessária a interação entre estes níveis de avaliação. Para os mesmos autores, o ponto de partida deve ser a avaliação institucional na qual podem se encontrar a avaliação dos alunos feita pelo professor e a avaliação dos alunos feita pelo sistema. Ambos falam de um único sujeito: o aluno, a verdadeira figura central da escola.

Para encerrar as discussões iniciais sobre a avaliação, é fundamental frisar que não pretendemos aprofundar o debate sobre os níveis de avaliação

apresentados até aqui. Focaremos em apenas um: avaliação da aprendizagem, a que é realizada pelo educador durante suas aulas, como foi dito anteriormente.

Logo, selecionamos na literatura alguns autores que nos oferecem subsídios teóricos para discorrermos, a partir de agora, sobre algumas concepções de avaliação da aprendizagem.

3.2 Avaliação classificatória

As práticas pedagógicas de educadores que adotam o critério de classificação como avaliação são aquelas nas quais a seleção é fortemente visível, transformando-a em variáveis quantitativas que constata o aprendizado.

Quem nunca presenciou o professor falar “Parabéns, você foi 10!”, “Você é um excelente aluno”, “Parabéns pela nota”, “Que aluno bom!”? Entretanto, quem recebeu uma nota baixa na prova? A quem foi avisado que precisava fazer recuperação? A quem foi dada a notícia “você foi reprovado!”. Quem ouviu do professor? –“Estudem que é pra nota!”

Não é difícil encontrar nas salas de aula da Educação Básica e do Ensino Superior a reprodução dessas falas pelos seus docentes, tornando perceptível a visão dos mesmos sobre avaliação enquanto classificação.

Mas, afinal, o que é classificar? Classificar, no sentido de avaliar, é dividir os alunos entre bons e ruins, aprovados e reprovados, certos e errados, entre outros adjetivos que os põem em lados opostos, excluindo alguns do processo, uma vez que estes não atendem aos critérios avaliativos estabelecidos pelo avaliador.

Nessa prática pedagógica, cuja avaliação é sinônimo de classificação, os educadores adjetivam, definitivamente, os alunos como bons ou ruins, aprovados ou reprovados, aptos ou inaptos, inferior, médio, ou superior (LUCKESI, 2006).

Essa divisão excludente tem feito com que a aprendizagem receba valores traduzidos em nota ou conceito, os quais informam ao professor a medida do aprendizado em número, contribuindo assim para que docentes e discentes continuem com a concepção de avaliação enquanto nota. Assim, salienta Hadji (2001), ao afirmar que a ideia de conceber o aprendizado como valor numérico está fortemente arraigada na mente dos professores e alunos.

Tal medida mantém a produção hierárquica escolar que opera com pares antagônicos: maduro/imaturo, capaz/incapaz, forte/fraco, bom/mau, entre outros (ESTEBAN, 2003, p. 82).

Romão (2002, p. 3) afirma que, na versão julgadora ou classificatória, o avaliador identifica acertos e erros para premiar ou punir seus respectivos agentes, confirmando sua teleologia excludente em relação aos últimos.

Essa avaliação, através das classificações que promove, define o lugar de cada aluno, atuando no sentido de isolá-lo dos demais, pela construção da negação dos sujeitos que a busca da homogeneidade impõe; o isolamento dificulta o diálogo, reduzindo as potencialidades educativas escolares (ESTEBAN, 2003, p. 82).

A autora esclarece que a concepção classificatória de avaliação não intenciona despertar as potencialidades individuais, afinal, todos devem estar adequados a um mesmo modelo, não há subjetividades.

O foco neste tipo de prática avaliativa é o que o aluno não fez, o que não foi alcançado. A reprovação, geralmente, acontece com frequência, reforçando que não sabe, nem aprendem dentro do modelo exigido pelo avaliador.

Não é possível aos alunos errar, apresentar opiniões divergentes, contestar, sugerir, envolver-se na relação com o professor, de modo que possa contribuir para o avanço de si mesmo. Ao contestar algo ao professor, o que prevalece é a opinião do educador, cabendo ao discente acreditar no que é dito por ele, pois é uma autoridade.

A ênfase, nesse sentido, está na reprodução da informação. O aluno atenta-se às informações para depois reproduzi-las fielmente da forma que recebeu, partindo do entendimento que houve “circulação de um texto unívoco, uma mensagem não sujeita à alteração, com significado fixo e imutável, compartilhado plenamente pelo professor ou professora em cada aluno ou aluna em interação” (ESTEBAN, 2003, p. 88).

Hoffmann (2005) afirma que a avaliação classificatória busca inutilmente tornar o aprender um objeto concreto, palpável, colecionando dados objetivos, precisos, mensuráveis. Mas, alerta-nos:

Esse aprender/objeto não revela a criança, o jovem em processo de desenvolvimento, porque, para revelá-los, é preciso entrar em relação com a pessoa/aprendiz, relações mais amplas e intensas e

não apenas pedagógicas, mas afetivas onde se fazem presente valores, dimensões, humanas que somente o olhar objetivo não capta, pois exige sensibilidade e o envolvimento pessoal do educador (HOFFMANN, 2005, p. 33).

Trata-se de um processo que não ajuda o sujeito avançar, desenvolver, qualificar-se. “Na função classificatória, a avaliação constitui-se num instrumento estático e frenador do processo de crescimento” (LUCKESI, 2006, p. 35).

Todos os discentes são atingidos por essa prática. A uns, a oportunidade de promoção, acesso ao saber e aprofundamento do conhecimento; a outros, ocorre o processo contrário: a evasão e paralisação dos meios do saber. Estes “vão sendo produzidos como incapazes, imaturos, desatentos, maus estudantes” (ESTEBAN, 2003, p. 85).

É a escola que, ao invés de incluí-los, oferecendo oportunidades para desenvolver nos discentes, suas capacidades, torna-se um ambiente de exclusão.

A avaliação classificatória não é somente um elemento justificador da inclusão/exclusão, ela está constituída pela lógica excludente dominante em nossa sociedade. Lógica que define apenas saberes e percursos como válidos, determinando, por conseguinte, quais sujeitos serão, pela escola, validados (ESTEBAN, 2003, p. 85).

A prática classificatória de avaliação é opressora, enquadra os alunos dentro de um padrão de normalidade, condiciona o avaliando, e é domesticado pelo avaliador para conservar um modelo de educação vigente que opta por privilegiar poucos e excluir a maioria. Vale acrescentar que o “educando como sujeito humano e histórico; contudo, julgado e classificado, ficará para o resto da vida, do ponto de vista do modelo escolar vigente, estigmatizado [...]” (LUCKESI, 2006, p.35).

Desta forma, o professor avaliador é rigoroso, exigente; disciplina, polícia, vigia e toma nota (número) para expressar o quanto o sujeito aprendeu; uma concepção de avaliação que é fruto de um modelo tradicional de educação que tem como centro o professor, suas técnicas, seu fazer docente, sua posição como sendo o modo certo de avaliar, por isso incontestável.

Por isso, é exigido do aluno que siga o professor, eficientemente para chegar à perfeição, isto é, chegar ao êxito conforme mandar o avaliador. O viés classificatório de avaliação operacionaliza-se em um cenário em que a burocracia, as técnicas, as atitudes repreensivas, o autoritarismo, o medo, a exclusão, os aspectos quantitativos são protagonistas.

3.3 Avaliação diagnóstica

A concepção de avaliação diagnóstica é trazida por Carlos Cipriano Luckesi, cuja prática avaliativa vislumbra a emancipação, inclusão e igualdade de oportunidades para todos os alunos, que têm direito à educação e ao direito de aprender.

Essa perspectiva avaliativa está em oposição ao viés classificatório de avaliação. Luckesi (2006) conclama à mudança de postura e condição de uma prática avaliativa classificatória para avaliação diagnóstica, vislumbrando práticas escolares democráticas, inclusivas, dialógicas, promotoras de sucesso de aprendizagem e avanço qualitativo no desempenho dos estudantes.

Para atingir o objetivo de fazer o aluno aprender, e por aprender, se desenvolver, Luckesi (2011) afirma que a

avaliação está a serviço desse projeto de ação e configura-se como um ato de investigar a qualidade da aprendizagem dos educandos, a fim de diagnosticar impasses e conseqüentemente, se necessário, propor soluções que viabilizem os resultados satisfatório desejados (LUCKESI, 2011, p. 175).

Avaliar é julgar as manifestações e agir para novas ações serem geradas; é diagnosticar, criando situações de intervenções; é constatar para acompanhar por meio de atitudes democráticas o andamento dos discentes, incluindo-os em todos os momentos do processo. Assim, avaliação diagnóstica é “um momento dialético de ‘senso’ do estágio em que se está e de uma distância da perspectiva que está colocada como ponto a ser atingido” (LUCKESI, 2006, p. 35).

Portanto, há distinção entre o ato de examinar, próprio do viés classificatório, e o ato de avaliar defendido por Luckesi (2006; 2011). Enquanto que na avaliação classificatória a valorização dos instrumentos utilizados prevalece, para medir e quantificar o aprendizado, na avaliação diagnóstica o que importa não são apenas os dados, mas a análise crítica deles, com vistas a alcançar o sucesso da aprendizagem.

Luckesi (2011) atribui três características essenciais da avaliação enquanto função diagnóstica: não-pontual, inclusiva, dialógica/democrática.

Ela é não-pontual porque não interessa ao avaliador diagnosticar apenas o que não foi aprendido. Isso significa que “o ato de avaliar leva em consideração o

que estava ocorrendo antes, o que está ocorrendo agora, ou o que ainda pode vir a ocorrer no futuro próximo ou distante” (LUCKESI, 2011, p. 195).

O diagnóstico é somente o estado do desempenho e retrato da aprendizagem dos discentes no momento da observação realizada pelo professor. Então, o foco do avaliador “é o presente, na perspectiva de construção do futuro. Nesse caso, o passado serve exclusivamente como fonte explicativa do presente, que, por sua vez, serve de base para futuro” (LUCKESI, 2006, p. 183).

É com essa dinâmica entre presente, passado e futuro da condição do avaliando que o avaliador planeja seu trabalho e as intervenções que permitirão diagnosticar, acompanhar e oferecer oportunidades de crescimento qualitativo na aprendizagem dos discentes.

O crescimento qualitativo é possível pela análise que o avaliador faz das respostas que os alunos apresentam nas provas, nos exercícios ou em qualquer atividade realizada em sala de aula, a qual foi planejada com a intenção de alcançar o aprendizado.

A avaliação diagnóstica é inclusiva, porque não seleciona, não exclui, mas respeita e tenta atender a todos os indivíduos envolvidos no processo, “ninguém pode ou dever permanecer sem aprender. O ato de avaliar traz para dentro” (LUCKESI, 2011, p. 199). É respeitando limitações e potencialidades, é no trabalho coletivo na busca de alternativas para encontrar soluções para dificuldades encontradas nos alunos que ocorre o processo de inclusão.

Assim, o avaliador que inclui permanece com seus alunos no processo, ciente de que, embora ele não tenha aprendido ainda, poderá aprender, pois a avaliação é processual e o aprendizado é contínuo. Se, porventura, o educando demonstrar que não aprendeu, ele “é convidado a entrar na aprendizagem e é auxiliado para que ela ocorra; aquele que não tem uma conduta adequada é convidado e ajudado a adquiri-la” (LUCKESI, 2011, p. 199).

Entrar na aprendizagem, conforme Luckesi (2011), é considerar o estado em que se encontra o aluno e acolhê-lo do seu jeito. É conhecer o porquê da situação e oferecer suporte para que possa mudar de forma significativa o modo que se encontra.

A avaliação diagnóstica, por ser inclusiva, é democrática; por ser democrática, é dialógica. Dialógica porque se configura na interação entre professores e alunos,

alunos e alunos em um ritmo de conversão constante, “por ser construtiva, constitutivamente exige *diálogo*, há negociação” (LUCKESI, 2011, p. 202).

O diálogo possibilita o entendimento e a “negociação”, e então, nessa perspectiva, verificamos que não há erro, mas sim outro conhecimento, diferente do que estaríamos esperando resposta à nossa pergunta (LUCKESI, 2011, p. 204).

O diálogo torna-se fundamental, nessas interações, para que o professor tenha oportunidade de avaliar, como também o aluno possa refletir sobre sua postura na construção do conhecimento; ambos procurando melhorar suas posições, com vista a melhorar o processo educativo e darem salto à frente. É por meio do diálogo que as negociações são feitas, as opiniões diferentes podem ser ditas, as manifestações podem ser expressas, mostrando que conhecimentos diferentes podem ser reconstruídos, abrindo possibilidade de reflexão do pensamento e da ação.

O ato de avaliar, em síntese, “destina-se ao diagnóstico, e, por isso mesmo, à inclusão; destina-se à melhoria do ciclo de vida. Deste modo, por si, é um ato amoroso” (LUCKESI, 2006, p. 180).

É um ato amoroso “na medida em que a avaliação tem por objetivo diagnosticar e incluir o educando, pelos mais variados meios” (LUCKESI 2006, p. 173). O agente avaliador é alguém que acolhe, inclui e integra, motivando o sujeito e avaliando-o em cada passo no ato de aprender.

Para que a avaliação assuma o seu verdadeiro papel; “o de subsidiar a aprendizagem bem-sucedida” (LUCKESI 2006, p. 166), o avaliador adota a postura de um sujeito que está a serviço da aprendizagem, ajudando os educandos a crescerem de forma que os mesmos sintam-se capazes.

Seguindo esta vertente de avaliação, o autor confia na operacionalização de práticas educativas que atendam aos objetivos de contribuir para o desenvolvimento pessoal do sujeito articulado com o de educar cidadãos livres, críticos e transformadores da realidade.

Desenvolvimento do educando significa a formação de suas convicções afetivas, sociais, políticas; significa o desenvolvimento de suas capacidades cognoscitivas e habilidades psicomotoras; enfim, sua capacidade e o seu modo de fazer (LUCKESI, 2006. p. 128).

Em outras palavras, é possível construir sujeitos conhecedores de sua posição no mundo, autônomos, livres, críticos, por meio de práticas avaliativas diagnósticas. Educador e educando trabalham juntos, ambos “constroem a aprendizagem, testemunhando-a à escola, e esta à sociedade” (LUCKESI, 2006, p. 166).

3.4 Avaliação mediadora

Avaliação mediadora é um termo cunhado pela pesquisadora Jussara Hoffmann para apresentar a sua concepção de avaliação, contrapondo-se, também, ao viés classificatório de avaliação.

Hoffmann (2005) apóia-se nas teorias de aprendizagens do construtivismo, principalmente, nos conceitos de mediação trazidos por Piaget, Vygotsky e Paulo Freire, os quais “alertam para interferências mediadoras significativas para que o aprendiz tenha melhores condições e oportunidades de desenvolvimento intelectual e moral (HOFFMANN, 2005, p. 21).

Ela enfatiza a importância da criação de novas estratégias para promoção e desenvolvimento do discente, pois, para ela, avaliar é oferecer melhores oportunidades de aprendizagem ao aluno. E, em sua perspectiva, aprendizagem implica desafio, problematização, tomada de consciência sobre o seu fazer, trocar ideias, conhecer vários pontos de vistas; pressupõe “desequilíbrio conflito, reflexão, e resolução de problemas” (PIAGET, 1977, apud HOFFMANN, 2005, p. 21).

Aprender também é a vivência de situações, nas quais a capacidade dos discentes possa ser despertada, desenvolvida e percebida tanto por eles quanto pelos educadores, ambos em processo de interação contínua, oferecendo condições para se “pensar nas potencialidades cognitivas dos educandos, fazendo outros desafios e mais exigentes no sentido de envolvê-los em novas situações, de modo a provocá-los, permanentemente, à superação cognitiva” (HOFFMANN, 2005, p. 22).

Trazer novos desafios, acompanhar o aluno, ajudá-lo a pensar sobre seu próprio fazer, auxiliá-lo na construção do conhecimento, problematizar ações e pensamentos expressos pelos aprendizes e criar novas atividades, as quais possibilitem a sua promoção, implica conhecê-los individualmente, a observar: sua

faixa etária, suas experiências pessoais, conhecimentos prévios e tempo de aprender, entre outros aspectos observáveis no avaliando.

Sendo assim, Hoffmann busca respaldo no conceito de Zona de Desenvolvimento proximal (ZDP), a qual exige o papel ativo do professor no processo de ensino, e sugere

A necessidade de uma observação simultânea sobre o que o aluno já é ou conhece e sobre tudo o que pode vir a ser ou conhecer, isto é, sobre o seu desenvolvimento real (conquistas ou capacidades já construídas e consolidadas) e sobre a área de desenvolvimento proximal (os conhecimentos a construir, as funções cognitivas a desenvolver (HOFFMANN, 2005, p. 22).

Não é partindo, apenas, do que o aluno já sabe que o educador deve intervir pedagogicamente, mas, ao mesmo tempo, pensar em estratégias pedagógicas desafiadoras, provocadoras, as quais potencializem a superação de suas estruturas cognitivas.

No ambiente de sala de aula, o olhar do professor voltado para as interações que ocorre entre aluno e aluno é fundamental para propostas de desafios e construção de um ambiente dialógico. É necessário esclarecer, que nesse ambiente, diálogo “é a confirmação conjunta do professor e dos alunos no ato comum de conhecer e reconhecer o objeto de estudo” (FREIRE, 1996, apud HOFFMANN, 2014, p. 102).

O ato de transferir o conhecimento, na concepção de Freire, não se sustenta, pois, aprender vai além de passar informações ao aluno, exige conversação profícua e profunda; contempla interação, aproximação dinâmica do objeto do conhecimento.

Destarte, conforme Hoffmann (2005; 2014), o processo de aprendizagem envolve, continuamente, interação, desafios, estratégias pedagógicas contínuas de promoção do aluno, equilíbrio, desequilíbrio, diálogo, problematização, conhecimento do aprendiz, ciência de suas subjetividades. Por isso, em seu entendimento,

Avaliação é a reflexão transformada em ação. Ação, essa, que nos impulsiona a novas reflexões. Reflexões permanentes do educador sobre a sua realidade, e acompanhamento, passo a passo, do educando, na sua trajetória de construção de conhecimento. Um processo interativo, através do qual educandos e educadores

aprendem sobre si mesmos e sobre a realidade escolar no ato próprio da avaliação (HOFFMANN, 2014, p.24).

A autora, ao conceber a avaliação como mediação, deixa claro que a avaliação é um meio de promover reflexões e ações. O professor pensa referente a seu fazer docente, acompanha e medeia o aluno na construção do conhecimento, fazendo com que ele também pense sobre sua ação enquanto se apropria do conhecimento, substanciando o que ela chama de avaliação mediadora.

Avaliação mediadora é ação, movimento, provocação, a busca de reciprocidade intelectual entre elementos de ação educativa, professores e alunos buscando coordenar seus pontos de vista, trocando ideias, (re) organizando-as, transformando-as (HOFFMANN, 2014, p. 24).

Não há mais espaço para executar a avaliação apenas ao final de uma atividade, bimestre, trimestre, semestre, período, ano letivo; a avaliação é contínua, é evolutiva. “O processo avaliativo se desenvolve concomitantemente ao desenvolvimento das aprendizagens dos alunos [...]” (HOFFMANN, 2005, p.15).

Nesse sentido, é possível virar o jogo! O jogo no qual a nota é o único critério de avaliação, alunos são excluídos fortemente do processo, a classificação dita as regras, os posicionamentos arbitrários excludentes prevalecem. Um jogo no qual as diferenças não são valorizadas, as estratégias de resolução de problemas não são flexíveis, afinal, quem dá a sentença é o professor como sendo irremediável, isto é, as decisões do professor não incontestáveis. Por isso, que ela nos convida a mudar esse jogo; é o jogo do contrário em avaliação (HOFFMANN, 2014).

Como sendo possível de ser operacionalizada, Hoffmann (2014) delinea cinco princípios essenciais à prática avaliativa mediadora. São eles: avaliação a serviço da ação, tempo de aprendizagem, o educador como agente mediador da aprendizagem, mediação como reflexão epistemológica, e diversificação de experiências educativas que promovam e melhorem a aprendizagem dos aprendizes.

Inicialmente se faz necessário entender que *a avaliação está a serviço da ação*, isto é, a avaliação sucede uma ação que favorece a aprendizagem. Ela muda, altera a perspectiva de avaliação como classificação, “uma avaliação a serviço da

ação não tem por objetivo a verificação e o registro de dados do desempenho escolar” (HOFFMANN, 2014, p, 19).

Avaliar é ver, julgar e agir, por meio da observação permanente das manifestações de aprendizagens, com a finalidade de procurar meios ou ajustá-los para melhorar a compreensão dos alunos. É a tríade reflexão-ação-reflexão que é inerente ao ato avaliativo no viés mediador.

O segundo princípio é o *tempo de aprendizagem*. Cada aluno possui seu tempo de aprendizagem, logo nem todos aprendem na mesma hora, nem no mesmo tempo, nem tampouco no momento estabelecido pelo avaliador.

É na realização das atividades, no envolvimento com elas, na busca de estratégias para solucionar problemas que os alunos deixam transparecer o tempo de aprendizagem; “o tempo da avaliação é decorrente de suas demandas e estratégias de aprendizagem e não do curso das atividades inicialmente previstas pelo professor” (HOFFMANN, 2014, p. 47).

Respeitar o tempo de aprendizagem dos educandos é essencial no processo de avaliação mediadora, sobretudo o tempo de aprender e de ser do aluno, e não o tempo de aprender determinado conteúdo, conforme assinala a autora.

O terceiro princípio é a atuação do professor como *agente mediador* de um processo que se dá continuamente, gradativamente. Sua função é levar diferentes atividades que ajudem a compreender os alunos em seu modo de ser, fazer e conviver.

É por meio das diversas atividades que os alunos manifestam-se, cabendo ao professor analisar e discutir, em seguida “propor, sem determinar; questionar e provocar, sem antecipar respostas possíveis; articular novas perguntas à continuidade observada dos estudantes” (HOFFMANN, 2014, p. 47). É na discussão do dia a dia com os alunos sobre o quê, como e o porquê das respostas dadas frente aos desafios propostos pelo avaliador que esse mesmo avaliador, enquanto agente mediador, suscita e fomenta o debate no qual a aprendizagem se efetiva.

O quarto princípio, *mediação como reflexão epistemológica* sobre a atuação do discente no processo de aprender, explicita algumas questões epistemológicas de aquisição do conhecimento, a exemplo de: Como o aluno aprende? Como se dá a construção do conhecimento em sua faixa etária?

Reflexões sobre as respostas dessas questões demandam ao professor o estudo das teorias de aprendizagem, pois elas oferecem subsídios teóricos para que o avaliador entenda as ações e respostas apresentadas por alunos.

A leitura que o professor faz das inúmeras situações de sala de aula precisa estar embasada em estudos sérios sobre teorias de aprendizagem, sobre os caminhos científicos de cada área do conhecimento. Mais do que isso, precisa ser uma leitura curiosa, investigativa e atrelada a uma dose de humildade do professor – consciente de não perceber muitas coisas do aluno e pode não estar prestando atenção no que deveria (HOFFMANN, 2014, p. 77).

Essa postura ativa e atenta do professor pode abranger, além das questões epistemológicas (jeitos de ensinar e aprender), as múltiplas dimensões da aprendizagem: conteúdos ou áreas do conhecimento, objetivos a serem alcançados, o cenário educativo/avaliativo constituído para observar o alcance de tal aprendizagem (HOFFMANN, 2014).

Os conteúdos ensinados não podem ser meramente expositivos sem apropriação do aprendiz, esquecendo o seu caráter transversal, “não se constitui em gavetas fechadas, etiquetadas, resultando em conceitos em cada uma das disciplinas, cada um dos eixos temáticos” (HOFFMANN, 2014, p. 77). Os conteúdos precisam ser analisados conforme as condições e possibilidades de aprendizagem dos avaliados.

Logo, os objetivos são delineados, mas não como pontos de chegada final, absolutos. Os objetivos são pontes ou meios que direcionam as ações do educador no processo educativo, levando em consideração o contexto em que estão inseridos.

O delineamento de objetivos não pode ocorrer senão para uma determinada realidade escolar, respeitada a sua história, os valores sociais e culturais da continuidade onde está inserida, as possibilidades e os limites de cada cenário educativo, a natureza do conhecimento científico dos diferentes saberes, principalmente, uma profunda compreensão sobre a realidade dos alunos e professores, suas crenças, histórias, vivência, projetos de vidas (HOFFMANN, 2014, p. 73).

Os conteúdos e a delimitação de objetivos são elementos que configuram o cenário educativo/avaliativo no qual o acompanhamento individual é feito. Um cenário complexo, onde as aprendizagens se efetivam, as interações são intensas e

a intervenção pedagógica se adapta ao processo de construção do aluno, dando sentido ao último princípio, a *diversificação de experiências educativas*.

A diversificação educativa é um princípio importante em avaliação mediadora, ou seja, a diversidade de oportunidade de aprendizagem em termos de tempo, grau de dificuldades, formas de realização, recursos didáticos, expressão dos conhecimentos a partir das diferentes linguagens (HOFFMANN, 2014, p. 114).

Ao avaliando é dada a oportunidade de expressar o conhecimento nas diferentes representações que lhe for possível. É na troca desses registros que o aprendizado se concretiza. Em suma, é o que enfatiza Hoffmann (2005; 2009; 2014), avaliar é cuidar para que o aluno aprenda.

3. 5 Avaliação da aprendizagem em Matemática: algumas considerações

Avaliar a aprendizagem na disciplina de Matemática ou o conhecimento matemático no aluno traz algumas reflexões sobre o que é aprender e ensinar Matemática. Concepções que irão influenciar nas formas de avaliar o aprendizado nessa disciplina que ainda é ojerizada pela maioria dos discentes.

Os estudos e pesquisas do campo teórico da Educação Matemática permitem perceber que o valor numérico atribuído pelo professor, por meio de um determinado instrumento de avaliação, não registra precisamente o que foi aprendido. As práticas pedagógicas de professores de Matemática denunciam o caráter classificatório da aprendizagem.

Na prática pedagógica da matemática, a avaliação tem, tradicionalmente, se centrado nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 37-38).

As autoras explicam que estas práticas advêm ou são consequências de como esses professores concebem a Matemática. Ainda corroboram que o ato avaliativo deve ir além da atribuição de uma nota. Para estas pesquisadoras, um ato

avaliativo contribui para o surgimento de estratégias de orientação da prática pedagógica, na qual o aluno e o professor, sujeitos interagindo entre si, passam a entender como estão se relacionando com o conhecimento matemático.

A avaliação do desempenho dos alunos em matemática, portanto, deve ir muito além da apreciação de sua capacidade de memorização de símbolos e da reprodução de técnicas. Deve aferir sua capacidade de encontrar padrões, buscar regularidades, ler tabelas e gráficos, relacionar dados, montar esquemas, elaborar procedimentos (BURIASCO e SOARES, 2008. p. 111).

A avaliação feita pelo professor de Matemática leva em consideração qualquer tipo de registro dos alunos, os quais são analisados constantemente. O papel do avaliador é orientá-los e propor desafios em diferentes níveis de complexidade, envolvendo conhecimentos matemáticos relevantes.

Nesse processo de idas, vindas, construção, reconstrução, erros e acertos, o erro não pode ser considerado algo para punir ou mostrar sentimento de fracasso, mas uma estratégia pedagógica. Ou seja, o erro é um caminho para o acerto, em que os alunos tomam consciência do que o manifestou, e começam a enxergá-lo como algo motivador para superar suas expectativas e avançar em seus caminhos na apropriação do conhecimento matemático e realização pessoal.

Como alternativa a uma prática classificatória e excludente do ensino tradicional, as autoras apresentam alguns elementos importantes para avaliar nas aulas de Matemática. Numa perspectiva formativa, elas acreditam que o professor precisa acompanhar os alunos no processo de resolução de problemas; linguagem matemática expressa por eles em seus escritos; argumentação nas aulas; formas de representação, dentre outros, a enfatizar o fazer da matemática na sala de aula.

Buriasco (2002 apud BURIASCO e SOARES, 2008, 114) assinala que o processo de avaliação em Matemática deve evidenciar, entre outros elementos:

O modo como o aluno interpretou a resolução de uma questão problema; as escolhas feitas pelos alunos, na busca de lidar com a situação proposta na questão; os conhecimentos matemáticos que utilizou; se os alunos utilizam a matemática que é vista nas aulas; a forma de o aluno se comunicar matematicamente, comprovando sua capacidade, em expressar ideias matemáticas, oralmente ou por escrito, presentes no procedimento que utilizou para lidar com a situação proposta.

Santos (2014), ao discorrer sobre o sentido maior da avaliação em Matemática, destaca que as manifestações, as produções e as ações que os alunos externam, precisam fazer parte da constituição de elementos que compõem o processo avaliativo. São esses elementos que trarão informações relevantes que podem mostrar a compreensão do conhecimento matemático apresentado pelos alunos, subsidiando novas práticas avaliativas.

Trata-se de uma perspectiva em que avaliar a aprendizagem significa, com todas as implicações possíveis, levantar informações, interpretá-las, reconhecer dificuldades, erros e potencialidades dos alunos. Em consequência, significa também refletir sobre o ensino e reorientá-lo, incluindo o aluno com as dificuldades, possibilitando-lhe retomar o curso da sua aprendizagem (SANTOS, 2014, p. 71).

Uma perspectiva de avaliação dinâmica, reflexiva e produtiva para todos os envolvidos nos processos de aquisição do conhecimento, acaba gerando aprendizado para os avaliadores e avaliandos. Ambos crescem, desenvolvem-se e avançam.

O campo da Educação Matemática vem contribuindo para a melhoria da aprendizagem da Matemática pelos alunos, no sentido de considerar a avaliação como um meio de favorecer essa aprendizagem, sugerindo metodologias alternativas para o ensino de matemática e novas formas de avaliar: uso de jogos, a resolução de problemas, modelagem matemática, etnomatemática, uso das tecnologias, história da Matemática e o laboratório como espaço de ensino e aprendizagem em Matemática – esta última, enfatizada na presente pesquisa.

Dessa forma, os espaços para aprender matemática são variados. Os espaços de avaliação e os instrumentos, as formas de representação para apresentar resultados de aprendizagem e demonstrar o avanço no saber matemático são diversos e distintos.

Portanto, conceber avaliação dentro do viés mencionado, envolve mudanças na concepção do processo de ensino, de aprendizagem, do papel do aluno e professor. Mudança na maneira em que o professor lida com o conteúdo que ensina, por exemplo.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Neste capítulo estão descritos o delineamento da pesquisa: a abordagem escolhida por nós, os sujeitos e contexto da investigação, instrumentos e o modo de obtenção dos dados.

4.1 A abordagem qualitativa da pesquisa

Pela natureza do estudo e pelo contexto onde os dados foram obtidos, a abordagem preconizada é a qualitativa. Destacaremos algumas propriedades peculiares que configuram o paradigma qualitativo desta investigação.

Costa e Costa (2011) enfatizam que a abordagem da pesquisa é definida pelo contexto em que os dados obtidos na pesquisa serão analisados, e não o tipo de pesquisa. Por outro lado, “qualquer que seja a abordagem, ela estará contextualizada no método adotado para o desenvolvimento do estudo” (CRESWELL; CRESWELL, 2010 apud COSTA e COSTA, 2011, p. 38).

Nas palavras de Barbour (2009), a pesquisa qualitativa não é mais a pesquisa “*não quantitativa*”, tendo desenvolvido uma identidade própria (ou, talvez, várias identidades). Esse tipo de pesquisa, conforme a autora, aborda, descreve e, às vezes, explica os fenômenos sociais de contextos não específicos para realização de pesquisa. Para ela, isso acontece de diversas maneiras: analisando as experiências de indivíduos ou grupos; examinando interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, e investigando documentos (textos, imagem, filmes ou músicas) ou traços semelhantes de experiências ou interações (BARBOUR, 2009).

O pesquisador qualitativo se debruça e ousa oferecer interpretações de entes subjetivos, é o caso de seres humanos. Tentar fazer uma leitura dos tais para compreendê-los ou buscar explicações de suas manifestações e apreensões acerca de um determinado tema ou como constroem o mundo à sua volta é uma ação que, quando feita minuciosa e cuidadosamente, explica o porquê de uma pesquisa qualitativa não ser apenas uma pesquisa não quantitativa.

Segundo D’Ambrósio (2013), a pesquisa qualitativa tem como foco entender e interpretar dados e discursos mesmo quando envolve grupos de participantes. Em concordância, Minayo (2009) argumenta que a pesquisa qualitativa trabalha com o

universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. A qualidade do ato de pesquisar não está na quantidade de dados que são coletados, mas em uma análise profunda deles.

Bogdan e Biklen (1994, p. 47-50) apresentam cinco características básicas que configuram um estudo como qualitativo:

1. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal (p.47);
2. A investigação qualitativa é descritiva (p. 48);
3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados do produto. (p. 49);
4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva (p. 50);
5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. (p. 50).

Estas características expressam a complexidade e o valor que há em uma investigação qualitativa, pois chegar a um ambiente para coletar dados, onde o pesquisador é fonte primária, e suas percepções sobre as riquezas e detalhes nas descrições das coisas, pessoas, situações, acontecimentos ou qualquer outro elemento - permitindo uma análise profunda do tema - é um ato que apenas o paradigma qualitativo consente.

Portanto, a ênfase no processo é crucial, porque, durante a pesquisa, as interpretações e atribuições de sentidos que vão sendo produzidos à base da literatura escolhida, constituem-se em uma atividade contínua, própria da ação do pesquisador qualitativo que busca respaldo significativo para suas curiosidades.

Por isso, no paradigma qualitativo torna-se possível analisar palavras, gestos, sinais, sons, imagens, silêncios, emoções, concepções, representações, percepções e crenças, os quais são manifestados pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. São características pelas quais são revelados significados não desvendados, possivelmente, por uma pesquisa quantitativa.

Em pesquisas cujos olhares estão voltados para dentro da escola, para as ações dos professores, para a formação desses e para os demais membros que estão envolvidos com a educação, o paradigma qualitativo é o que mais tem sido usado, porque não pode deter-se apenas aos aspectos quantitativos.

O modo como os pesquisadores qualitativos desenvolvem seus estudos possuem características comuns. Barbour (2009) lista alguns: estão interessados em ter acesso a experiências, interações, e documentos em seu contexto natural; se abstém de estabelecer o conceito bem definido daquilo que se estuda e de formular hipóteses para depois testá-las; partem da ideia de que o método e a teoria devem ser adequados àquilo que se estuda; os pesquisadores em si são uma parte importante do processo de pesquisa; leva a sério contextos e casos para entender uma questão do estudo (BARBOUR, p. 8, 2009).

Apoiados nas características e no modo como se desenvolve pesquisa qualitativa, sustentamos que esta investigação caminhou por suas vias, utilizando várias ferramentas possíveis para se chegar ao resultado final.

4. 2 Sujeitos e contexto da pesquisa

Contextualizar onde se deu a pesquisa e caracterizar seus sujeitos, revelam e ajudam-nos a entender o jogo matemático como possibilidade de instrumento de avaliação da aprendizagem ou concebê-lo como artifício que pode ser utilizado com tal função.

Salientamos, que para caracterizar o perfil dos sujeitos da pesquisa, elaboramos uma ficha com perguntas (Apêndice A) que dizem respeito à experiência profissional, formação, entre outras que os identificam.

Os pesquisados são professores que se encontram cursando a Licenciatura em Pedagogia pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PAFOR)¹¹, na Universidade Estadual da Paraíba, Campus VII, Patos/PB, matriculados na disciplina *Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática*¹², ministrada por nós pesquisadores. Este componente curricular é obrigatório, ofertado aos licenciandos no período 2016.2.

¹¹ O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PAFOR) é um programa emergencial do governo federal executado pelo ministério da educação que tem como objetivo formar a nível superior professores da educação básica de escolas públicas. É um programa que visa à melhoria da educação do País, proporcionado aos profissionais da educação básica Ensino Superior, inclusive para aqueles que não têm formação superior na área em que atua.

¹² O Programa da disciplina encontra-se no Apêndice F, para mais informações sobre o planejamento do componente curricular.

A obtenção dos dados da pesquisa ocorreu aos sábados durante as aulas da disciplina supracitada, nos dias, 06, 13, 20, 27 de maio e 03 de junho de 2017. As aulas geralmente começam às 8h da manhã e terminam às quinze horas e trinta minutos, com parada de uma hora e trinta minutos para o almoço.

Foram 33 participantes da pesquisa, total de alunos matriculados no componente curricular. Destes, três são do sexo masculino e trinta do sexo feminino. A faixa etária varia entre 30 e 55 anos de idade. São professores atuantes em todos os níveis da Educação Básica: sete na Educação Infantil, dezessete nos anos iniciais do Ensino Fundamental, cinco nos anos finais do Ensino Fundamental, dois no Ensino Médio e dois na Educação de Jovens e Adultos

No que diz respeito à formação, doze têm Curso Pedagógico, modalidade normal, os quais estão cursando pela primeira vez o curso de Ensino Superior, e os demais têm formação em diferentes cursos superiores distintos: Licenciatura em Biologia, História, Letras, Geografia, Engenharia Florestal e Educação Física. Dentre estes, quatro possuem pós-graduação *lato sensu* em: Geopolítica e História, Psicopedagogia, Supervisão e Orientação Educacional e Educação Infantil.

Todos fizeram cursos de formação contínua ou aperfeiçoamento, tais quais: Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA)¹³, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)¹⁴, PRÓ-LETRAMENTO¹⁵, Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)¹⁶ e Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO)¹⁷.

¹³ Programa de Formação de Professores Alfabetizadores que teve o objetivo de contribuir para superação do fracasso escolar com relação a leitura e a escrita. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Profa/guia_for_1.pdf. Acesso em 12 maio. 2017

¹⁴ Documento legal que apresenta parâmetros com o objetivo de orientar o professor da Educação Básica, possibilitando reflexão sobre a prática diária, ao planejamento de aulas e, sobretudo ao desenvolvimento do currículo da escola, contribuindo ainda para a atualização profissional. <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>. Disponível em 12 maio. 2017

¹⁵ O Pró-Letramento, programa de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, para melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura, escrita e matemática. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pro-letramento>. Acesso em 12 maio. 2017.

¹⁶ O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa é um compromisso formal assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/noticias/134-adesao-2016>. Acesso em 12 maio. 2017.

¹⁷ O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) é um programa educacional criado para promover o uso pedagógico de Tecnologias de Informática e Comunicações (TIC) na rede pública de

Os sujeitos da pesquisa têm vasta experiência em sala de aula. Há professores que estão próximo de se aposentar, mas, conforme seus depoimentos, não podiam perder a oportunidade de cursar o Ensino Superior, algo tão desejado. Para estes, finalizar a formação superior é realizar um sonho, além da busca em melhorar suas práticas a partir da autorreflexão.

Numa leitura *a priori*, depoimentos desta natureza explicitam o compromisso político, social e pessoal que estes docentes apresentam com a educação. Para poder atingir os objetivos mais amplos de sua função, enquanto agentes que contribuem para a formação de sujeitos livres, autônomos, capazes de desenvolver suas habilidades na sociedade e interagir de maneira dialógica na relação com o outro, estão em busca de conhecimentos e aperfeiçoamento constante.

Um dado que precisa ser acentuado é que todos os professores possuem, ao menos, dez anos de experiência com a docência, o que nos leva a destacar que possuem, dentre os saberes docentes, os conhecimentos da experiência, chamados de saberes experienciais; “são saberes que brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades, de saber-fazer e saber-ser” (TARDIF, 2014, p. 39).

Assim, entendemos que os saberes da experiência são gerados dentro da escola, no chão da sala de aula, no cotidiano escolar. É praticando os atos de ensinar e aprender que estes saberes vão surgindo de modo a contribuir para amenizar ou resolver os conflitos que aparecem no interior da instituição escolar. Esses saberes são validados, como afirma Tardif (2002), na própria experiência.

São saberes práticos (e não da prática: eles não se superpõem à prática para melhor conhecê-la, mas se integram a ela e dela são partes constituintes enquanto prática docente) e forma um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão prática cotidiana em todas as suas dimensões. Eles se constituem, por assim dizer, a cultura docente em ação (TARDIF, 2002, p. 49).

Desta forma, os professores da nossa pesquisa validam estes saberes todos os dias, todas as vezes que chegam à escola para exercer o seu trabalho docente: na sua relação com o discente, na tentativa de trabalhar novas metodologias de

ensino; na ousadia de usar vários instrumentos avaliativos de aprendizagem; e no esforço de trazer para sala de aula o novo. São nas ações docentes, nas atividades desenvolvidas que os saberes da experiência proporcionam conhecer a complexidade da sala de aula, que é um ato contínuo.

Logo, os sujeitos contemplados neste ato investigativo estão em processo de formação: há aqueles que iniciaram a formação inicial (no caso os que estão cursando pela primeira vez o Ensino Superior) e os que estão em processo de formação contínua (aqueles que estão cursando a Licenciatura em Pedagogia como uma segunda licenciatura em seu currículo acadêmico). Ambos apresentam a mesma característica: encontram-se em exercício efetivo na docência.

Doravante, para assegurar o sigilo na identificação dos participantes, respeitando o acordo feito inicialmente e os aspectos éticos da pesquisa, utilizaremos as nomenclaturas *Professor 1 a Professor 33* para identificação dos sujeitos. Embora apenas 13 profissionais tenham cedido às entrevistas, em diversos momentos da pesquisa, os demais expressaram seus pontos de vista, tanto nas discussões em sala quanto nas conversas informais.

No universo de 33 professores/alunos da disciplina Metodologia e Conteúdo de Ensino da Matemática, apenas 13 quiseram ser entrevistados. Dos 22 restantes, alguns não quiseram gravar, pois não se sentiam à vontade; outros, por questões diferentes, preferiram não ser entrevistados. Tiveram aqueles que pediram para enviar por e-mail as questões. Para esses, as questões foram enviadas, mas não nos retornaram.

Ademais, em cada etapa da pesquisa o número de participantes era diferente conforme apresentado no quadro 1:

Quadro 1: Número de participantes em cada etapa da pesquisa

Etapas da pesquisa	Número de participantes
1.º etapa – Primeiro contato com os sujeitos da pesquisa.	33 professores
2ª. Etapa – Sessão de jogos matemáticos e grupo focal.	22 professores
3ª etapa – Análise da atividade proposta	4 professores
4.ª etapa – Trabalho com o jogo <i>Ganha cem primeiro</i> .	13 professores
5ª etapa – Realização das entrevistas.	13 professores

Fonte: Elaboração própria (2017).

4.3 Instrumentos e métodos utilizados

Com riquezas de minudências, a abordagem qualitativa disponibiliza vários instrumentos para a coleta de dados, são alguns: entrevista, questionário, diário de campo, observação sistemática, observação (participante, não-participante, individual, em equipe), grupo focal, formulários, dentre outros (GIL, 2008; LAKATOS e MARCONI, 2003; BELL, 2008; COSTA e COSTA, 2011).

A quantidade dos instrumentos de coleta de dados depende do problema da pesquisa, e de seus objetivos; há investigações que trabalham com mais de um instrumento de coleta porque o estudo exigiu.

Para a escolha dos instrumentos, Zeldich (1969, p, 9, apud POUPART et al., 2008. p. 139) propõe dois grande critérios para julgar a validade dos instrumentos de coleta de dados: primeiro, se referem à capacidade dos instrumentos de trazer informações desejadas; e segundo, a eficácia dos instrumentos utilizados, sua utilização e tempo de acessibilidade. Além desses, há o aspecto ético, alertado por Rossman, (1989, p. 75 apud POUPART et al., 2008, p. 139) que não pode ser esquecido. Como uma investigação de abordagem qualitativa se faz no campo de pesquisa é necessário respeitar as características do meio social, assim afirma o autor.

A escolha dos instrumentos/técnicas não deve ser feita aleatoriamente. A natureza do problema e dos objetivos da pesquisa, ao menos, definidos inicialmente, indicam quais instrumentos/técnicas podem ser utilizados. Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 98) apontam que “a natureza dos dados a serem coletados também interfere na escolha dos instrumentos”.

Na tentativa de operacionalizar os objetivos da pesquisa optamos por utilizar a *técnica de grupo focal e entrevista estruturada*.

Trazemos a definição de Barbour (2009, p. 21,) de grupo focal. Para a pesquisadora, “qualquer discussão de grupo pode ser chamada de um grupo focal, contanto que o pesquisador esteja ativamente atento e encorajando as discussões do grupo”.

A autora nos chama atenção para o papel do pesquisador na discussão em grupo: (“contanto que o pesquisador esteja ativamente atento [...]”), pois, ele é peça fundamental nesse momento. Entendemos que as provocações do pesquisador no sentido de fomentar a interação do grupo ajudam a descobrir muitas informações sobre o tema debatido.

O grupo focal é uma modalidade específica de um tipo de discussão em que os membros são selecionados por características comuns e dialogam sobre um tema particular tendo recebido estímulos apropriados para o debate (ATTIE, 2013, p. 94).

Adotamos o grupo focal, porque foi uma excelente técnica que nos ajudou após a exploração dos jogos matemáticos, levantando uma discussão em grupo, segunda etapa da pesquisa, com vistas a analisar os jogos trabalhados como instrumentos de avaliação.

A discussão foi guiada por duas questões (Apêndice B):

1. *Conte sobre sua participação no jogo trabalhado.*
2. *É possível usar jogos matemáticos destes tipos como meio para avaliar a aprendizagem do aluno? Explique.*

A intenção da primeira questão era deixar o partícipe avaliar sua atuação enquanto jogador naquele momento. De forma implícita, também queríamos saber suas dificuldades ou desafios enfrentados para ganhar a partida. Assim, poderíamos checar também se os pesquisados faziam comentários sobre os conteúdos matemáticos abordados.

O objetivo da segunda pergunta foi ouvi-los para descobrir suas impressões, percepções na utilização desse meio, o jogo matemático, como forma de avaliar a aprendizagem do aluno.

O debate entre pesquisador e pesquisados a respeito do tema foi gerado por meio das perguntas intencionadas listadas acima. Este momento não foi gravado porque no período da discussão o aparelho de gravação (celular do pesquisador) não funcionou, além disso, alguns dos sujeitos preferiram não ter sua participação gravada.

Conscientes da limitação e perda de muitas informações pela não gravação da discussão em grupo, elegemos a entrevista individual estruturada para dar continuidade ao processo de obtenção de dados. “A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (LAKATOS e MARCONI, 2003, p. 195).

A entrevista é um instrumento que possibilita ao entrevistado liberdade para expressar suas opiniões, gerando respostas livres e espontâneas, quando estes são avisados e informados sobre o porquê da entrevista e conteúdo dela, o que lhes garante a proteção. Entre as suas vantagens destacamos: adaptabilidade, a maneira como uma resposta é dada (o tom de voz, a expressão fácil, a hesitação etc.); as respostas podem ser desenvolvidas e esclarecidas (BELL, 2008, p. 136,). A entrevista pode ser utilizada com todos os segmentos da população, isto é, não exige grau de escolaridade, fornece uma amostragem muito melhor da população, há possibilidade de conseguir informações mais precisas, oferece maior oportunidade para avaliar atitudes, condutas, podendo o entrevistado ser observado naquilo que diz e como diz: registro de reações, gestos etc. (LAKATOS e MARCONI, 2003 p. 198).

A subjetividade da técnica, o risco de viés, a formulação adequada das perguntas, a disposição do entrevistado a dar informação necessária, retenção de alguns dados importantes, receando que suas identidades sejam reveladas; incompreensões, por parte do informante, do significado das perguntas, da pesquisa, que pode levar a uma falsa interpretação, são limitações da entrevista (LAKATOS e MARCONI, 2003; BELL, 2008).

Esta técnica nos ajudou a ampliar o conjunto de dados e aprofundar as respostas. Consideramos a entrevista, neste estudo, fundamental.

O roteiro da entrevista contemplou três perguntas (Apêndice C):

1. *Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.*
2. *Você vê o jogo matemático com instrumento de avaliação? Explique.*
3. *Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.*

Com o intuito de trazer à tona a experiência dos docentes pesquisados com jogos matemáticos, elaboramos a questão 1. Durante a exposição acreditávamos que seria revelado os nomes de alguns jogos matemáticos, bem como citação de conteúdos durante a exploração dos jogos por esses profissionais. Ademais, éramos cientes que as respostas aqui oferecidas demonstrariam se a experiência fora gratificante ou não.

Uma vez munidos da experiência com jogos matemáticos, foi perguntado, de forma direta, essa segunda questão com o propósito de colher informações que oferecessem índices para analisar os discursos oferecidos pelos participantes no que diz respeito ao uso do jogo enquanto meio de avaliar.

A última questão, a terceira, propunha um espaço aberto para que o entrevistado viesse a acrescentar considerações referentes ao tema. Isto quer dizer, que os pontos e observações não revelados anteriormente poderiam ser elencados. A expressão “fique à vontade”, usada a fim de abrir margens para o diálogo, tornou-se o mais natural possível, induzindo os entrevistados a se expressassem livremente, sem nenhum receio.

Antes da realização das entrevistas explicamos o porquê do tema, deixando claro para os informantes os métodos e os objetivos do trabalho. Especificando, também, o que seria feito com as informações obtidas nas entrevistas.

Para este estudo, no que diz respeito à realização do trabalho em campo, houve registros de informações no caderno de anotações, chamado de *diário de bordo*. As conversas, informações, as discussões em horário extra-aula, as trocas de ideias, as opiniões sobre a temática proporcionaram muitos momentos para registro de informações que não foram revelados em outros momentos.

Segundo Bell (2008), os diários ou registro de anotações podem ser valiosos no acompanhamento do progresso da pesquisa. A experiência da pesquisadora com esse instrumento mostra o êxito quando usava os registros pessoais. Uma ideia, lembrete, hora, data, frase, referência, o registro de um livro, enfim, eram postos em seu registro pessoal. Para ela, toda informação, registro que se faz de sua pesquisa contribuem para endossar a qualidade das informações.

4.4 Delineamento para obtenção dos dados

A pesquisa aconteceu durante as aulas da disciplina Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia pelo PAFOR. A disciplina teve início no dia seis do mês de maio de dois mil e dezessete e finalizou no dia dez de junho, totalizando seis encontros. No entanto, o processo de obtenção dos dados durante as aulas ocorreu em apenas cinco encontros, isto é, o processo de coleta de dados foi concluído no dia três de junho de dois mil e dezessete.

O Quadro 2, localizado abaixo, mostra o caminho trilhado na condução da pesquisa durante a coleta de dados. Assim, dividida em cinco etapas.

Quadro 2: Etapas de obtenção dos dados

Etapas/Data	Atividades Desenvolvidas
Etapa 1 – 06 de maio/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da proposta da pesquisa aos licenciandos, sujeitos da pesquisa. • Recolhimento dos dados a fim de traçar o perfil dos participantes. • Encaminhamentos.
Etapa 2 – 13 de maio/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Realização da sessão de jogos: exploração de jogos matemáticos. • Grupo focal. • Proposta de uma atividade para ser trabalhada nas salas de aulas regulares onde os sujeitos da pesquisa atuam.
Etapa 3 – 20 de maio/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Recolhimento da atividade proposta. • Reflexões sobre a atividade realizada pela turma
Etapa 4 – 27 de maio/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho com o jogo <i>Ganha cem primeiro</i> e análise de elementos que podem ser avaliados através dele.
Etapa 5 – 03 de junho/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Realização das entrevistas • Agradecimentos.

Fonte: Produção do pesquisador (2017).

Estas etapas foram definidas por ocasião do desenvolvimento da pesquisa, pois, inicialmente, havia outro caminho a ser trilhado, mas de acordo com o caminhar da pesquisa, os passos foram flexíveis devido aos percalços da investigação.

4.5 Análise de conteúdo como técnica de análise de dados: uma visão panorâmica

Nesta pesquisa, a técnica para tratar os dados coletados nas entrevistas é a *análise de conteúdo*, concebida por Laurence Bardin, professora de Psicologia da Universidade de Paris. Para a pesquisadora, o termo análise de conteúdo significa,

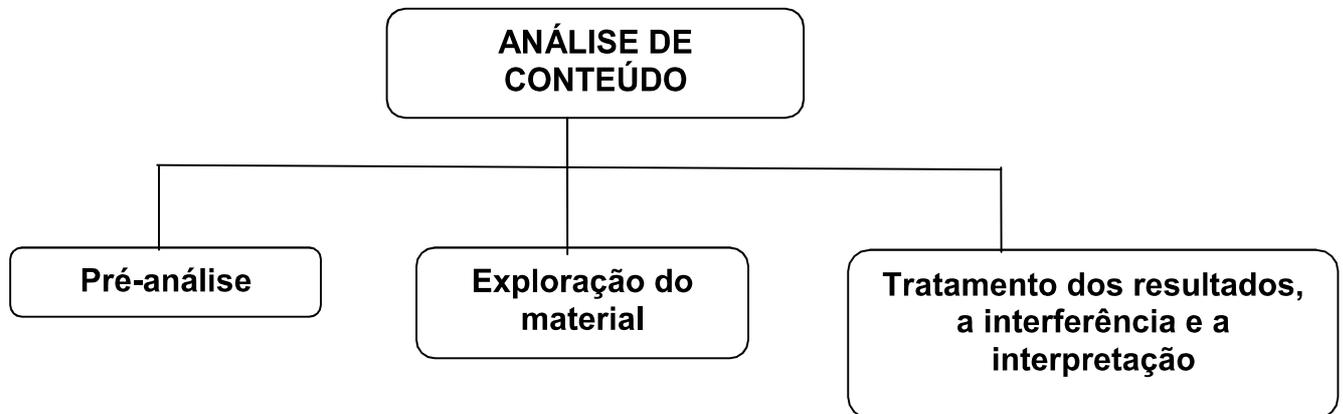
Um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdos das mensagens indicadores (quantitativa ou não) que permitam a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

É uma técnica que pode ser usada para analisar diferentes discursos expressos nos mais distintos meios. São esses discursos, mensagens ou comunicações, os quais se tornam objetos de análise de psicólogos, sociólogos, historiadores, pedagogos, psicanalistas e educadores que buscam significá-los profundamente, uma vez que o analista “possui a sua disposição (ou cria) todo um grupo de operações analíticas, mais ou menos adaptadas à natureza do material e a questão que procura resolver” (BARDIN, 2011, p. 48).

No processo de análise, o analista busca também entender tanto a mensagem explícita no discurso quanto a mensagem oculta, isto é, a outra mensagem que ele pode conter. Assim, o papel do analista é buscar entender o significado da comunicação, como se fosse o receptor dela, ao mesmo tempo revelar outras mensagens, outras significações, passíveis de serem extraídas dos discursos em análise, o conteúdo ali exposto é enfatizado.

Bardin (2011) apresenta a organização dessa técnica em três polos cronológicos, tais quais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, conforme o esquema apresentado na Figura 1.

Figura 1: Polos cronológicos de Análise de Conteúdo



Fonte: Bardin (2011). Adaptado.

A primeira fase, a *pré-análise*, é a fase de organização do trabalho. Elaborase um plano de trabalho preciso com objetivos definidos, no qual são sistematizadas ideias iniciais, a fim de orientar o analista no desenvolvimento do seu trabalho. Geralmente, conforme Bardin (2011), essa primeira fase possui três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. É o que a autora chama de *leitura flutuante*.

É na fase de leitura flutuante que o pesquisador vai se apropriando dos dados, a qual envolve também a escolha dos discursos a serem analisados. No caso de entrevistas, devem ser transcritas, constituindo-se o *corpus* de análise; “o *corpus* é um conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2011, p. 126). A constituição do *corpus* de análise implica respeitar as principais regras ou normas de validade: exaustividade, representatividade, homogeneidade, pertinência e exclusividade.

A regra da exaustividade indica que o analista precisa entender o material analisado em sua totalidade, não deve omitir nada. “É preciso ter-se em conta dos todos os elementos do *corpus* (BARDIN, 2011, p. 126)”.

A regra da representatividade afirma que a amostra deve representar o universo, isto é, os resultados podem ser generalizados, por isso é importante saber escolher a amostra. Conforme Bardin (2011), a amostra diz-se rigorosa se for parte representativa do universo inicial.

A regra da homogeneidade dita que o material a ser analisado deve obedecer aos critérios precisos de escolha, a tornar coerente tema, técnicas e interlocutores.

A regra da pertinência afirma “que os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fontes de informação, de modo a corresponderem aos objetivos que suscita análise” (BARDIN, 2011, p. 128). Isto é, o tema e os objetivos da pesquisa dialogam sempre, noutras palavras estão adequados.

A segunda fase, *exploração do material*, consiste em operações de codificação e categorização dos dados coletados.

A codificação

Corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma reapresentação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer ao analista acerca das características do texto que podem servir de índice (BARDIN, 2011, p. 133).

Assim, ao tratar o material, o analista estar codificando-o, o que compreende três escolhas. O recorte: escolhas das unidades; enumeração: escolhas das regras de contagem; e a classificação e agregação: escolhas das categorias.

A categorização ajuda e permite congregiar muitas informações para poder organizá-las, esquematizá-las e ordená-las. A categorização

É uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamentos segundo gênero (analogia), com critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidade de registro no caso de análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes (BARDIN, 2011, p. 147)

Conforme a pesquisadora os critérios de categorização podem ser semânticos, sintáticos ou expressivos, isso vai depender da natureza do material, da criatividade e leitura do pesquisador. O analista com muito cuidado começa a eleger palavras ou frases, as quais sintetizam o corpus em análise. O processo de categorização da análise de conteúdo confere a crença de que “a passagem de dados brutos a dados organizados não induz desvio (por excesso ou por recusa) no material, mas dá a conhecer índices invisíveis, ao final dos dados brutos” (BARDIN, 2011. p. 149).

A categorização, conforme Bardin (2011), contempla duas etapas: o inventário (isolar os elementos) e classificação (repartir os elementos e, portanto, procurar ou impor certa organização às mensagens).

Na terceira fase, *tratamento dos resultados, inferências e interpretação*, o analista vai procurar tornar os dados significativos e válidos. É a fase de interpretação dos dados brutos, estabelecimentos de resultados, quando pode propor inferências, e fazer interpretações dos objetivos previstos. É uma interpretação que vai além do *corpus* em análise, uma leitura feita nas entrelinhas dos discursos ou dados sobre os quais estão investigando.

Em suma, a técnica de análise de conteúdo é uma forma de orientar pesquisadores para analisar comunicações expressas em vários meios, ajudando-os e interpretar as mensagens explícitas ou implícitas neles contidos.

5 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

Neste capítulo estão descritas as etapas da pesquisa. Optamos por detalhar cada etapa, ao mesmo tempo em que realizamos análises e reflexões fundamentando-se nos estudos e obras de vários autores.

5.1 Primeiro contato – 1ª Etapa

O primeiro contato com os sujeitos da pesquisa, conforme mencionado anteriormente, ocorreu no dia 03 de junho 2017. Ao chegar à sala de aula, às 8h 05, mais da metade dos alunos encontravam-se presentes.

Antes de formalizar nossa apresentação, iniciamos uma conversa informal para saber as expectativas quanto à disciplina, aproveitando o momento para mencionar nossa intenção para realização da pesquisa. Estes demonstraram interesse em contribuir para nosso estudo.

No diálogo, alguns comentários surgiram dentro os quais destacamos:

Professor 1: Professor, pegue leve na disciplina, viu?

Professor 6: Estava pensando como ia ser a Matemática. Tem muita coisa complicada.

Professor 10: Professor, o que o senhor vai passar é difícil?

Professor 27: Quando disse que ia ser Matemática fiquei curiosa.

Professor 32: O senhor vai passar muita conta?

Estes depoimentos mostram as expectativas destes alunos com a disciplina que iria ser ministrada e, de forma explícita, sua relação com a Matemática. Enquanto isso, os demais discentes iam chegando e participando do momento informal¹⁸.

Na sequência, fizemos uma apresentação formal enquanto professores/ministrantes da disciplina, apresentando a ementa, os objetivos, aspectos metodológicos e processo avaliativo. Houve muitas manifestações sobre como ia ser a avaliação:

¹⁸ Chamamos de momento informal o diálogo que foi acontecendo com alguns alunos antes do professor se apresentar como o responsável em ministrar a disciplina.

Professor 15: O senhor faz prova?

Professor 30: Professor faça só trabalho, viu?

Professor 11: Ele vai ser bonzinho, não vai fazer prova.

Excertos dessa natureza expressam a voz da maioria da turma, haja vista que os demais comentários sobre o processo avaliativo podem ser sintetizados nas falas explicitadas acima. Trabalhos e provas foram instrumentos avaliativos mais citados por eles.

Aproveitamos a ocasião para explicar que, além da ministração da disciplina, somos alunos do mestrado e desejávamos, durante as aulas, realizar nossa pesquisa de campo, na qual seriam coletados os dados do estudo.

Perguntamos se eles concordavam, para depois poder continuar com o planejamento para o dia. Os presentes, totalizando 33 professores, afirmaram que sim. Neste instante, aproveitamos para agradecer a disposição para participar do estudo. Esclarecemos que não se preocupassem com a identificação, pois não seriam registradas marcas que os reconhecessem. Antes de explicar a proposta, emergiu a pergunta: Professor, o que o senhor quer pesquisar?

Explicamos à turma que a pretensão era trabalhar jogos matemáticos e depois ouvir suas opiniões para saber suas concepções sobre o uso de jogos matemáticos para avaliar a aprendizagem em Matemática. A turma ficou em silêncio. Incomodados com a situação, interrogamos: “Quem já trabalhou com jogos matemáticos em suas aulas?”. Todos se manifestaram confirmando o uso de jogos nas aulas de Matemática em suas práticas pedagógicas. Inquirimos outra questão: “Alguém já usou o jogo matemático para avaliação da aprendizagem?” Teve professores que responderam que não. Alguns disseram que não tinham pensado ainda nessa possibilidade, outros ficaram em silêncio.

A partir destes questionamentos tentamos aclarar a intenção da pesquisa, o que foi melhor compreendido por eles.

Em seguida, pedimos para que todos fizessem uma breve apresentação citando nome e quantidade de anos que estavam em sala de aula. Cientes da necessidade de coletar o máximo de informações possíveis para traçar o perfil dos

sujeitos, entregamos uma ficha elaborada por nós (cf. Apêndice A)¹⁹. As características dos sujeitos da pesquisa estão descritas no Capítulo 4 desta dissertação na seção intitulada “Sujeitos e contexto da pesquisa”

Recolhemos a ficha e, conforme acordo mútuo, definimos quais seriam os próximos passos da segunda etapa:

- Sessão para exploração de jogos matemáticos;
- Grupo focal para discussão da sessão;
- Entrega de uma proposta de atividade (Apêndice D) para os sujeitos realizarem em suas salas de aulas.

5.2 Sessão de jogos matemáticos e grupo focal – 2.ª Etapa

Nesta seção, são relatados dois momentos da pesquisa, os quais compõem a segunda etapa: a sessão de exploração de alguns jogos matemáticos escolhidos pelos pesquisadores e os resultados das discussões do grupo focal. Essa etapa foi realizada dia 13 de maio à tarde. Teve início às 13h30min e finalizou às 14h30min (uma hora de duração). Ao todo, com a participação de 22 professores.

5.2.1 A sessão de jogos matemáticos

A sessão de jogos deu-se por meio da exploração de três jogos matemáticos, sendo eles: *Cubra doze*²⁰, *Avançando com o resto*²¹ e *Gatos malhados*²². Os jogos foram selecionados com o seguinte critério: trabalhar conteúdos matemáticos que são ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Levamos para serem trabalhados seis jogos (três unidades de jogos *Avançando com o resto*, duas unidades do jogo *Cubra doze* e uma unidade do *Gatos Malhados*). A seguir, apresentamos uma descrição de cada jogo:

¹⁹ A ficha tinha outro objetivo: explorar com os alunos alguns sentidos numéricos: cardinal, ordinal, medida e código. Esta ação fazia parte do desenvolvimento da disciplina.

²⁰ Jogo encontra-se no livro de Rêgo e Rêgo (2004).

²¹ Jogo encontra-se no livro de Borim (2004).

²² O Jogo encontra-se no caderno 4 do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. PNAIC (2014).

- O jogo Cubra doze

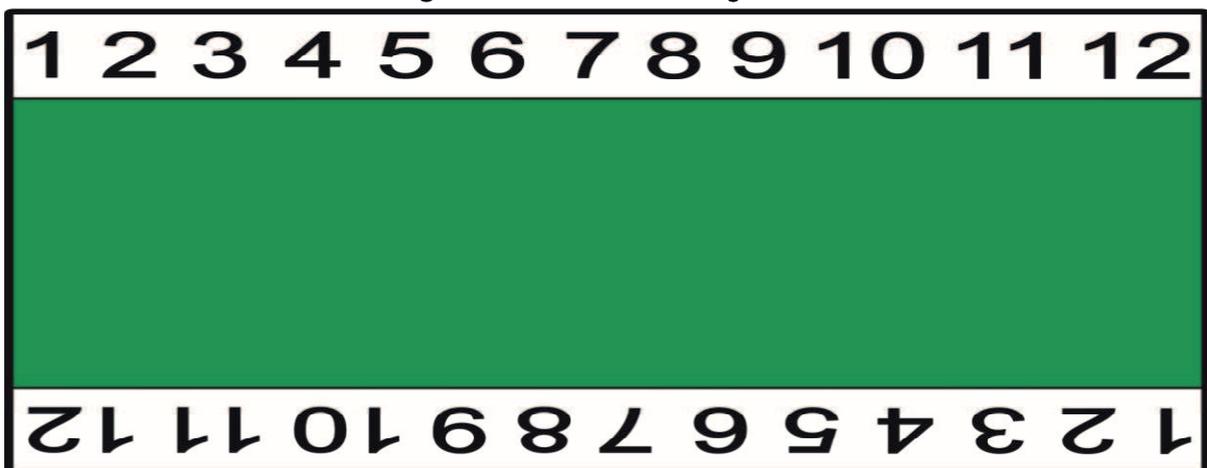
Indicação: A partir do 3º ano do Ensino Fundamental.

Material: Um tabuleiro ou dois pares de fichas numeradas de 1 à 12 (Imagem 1), marcadores e dois dados comuns.

Procedimento: Cada participante, em sua jogada, lança dois dados. Os números sorteados nos dados podem ser utilizados como o jogador desejar, através de operações aritméticas escolhidas e anunciadas por eles, devendo o mesmo cobrir o valor correspondente ao resultado da operação. Por exemplo, se os números dos dados forem 3 e 2, o jogador pode cobrir o 5 ($5=3+2$), ou o 1 ($1=3-2$), ou o 6 ($6=3 \times 2$).

Objetivo do jogo: Cobrir primeiro todos os números do seu tabuleiro.

Figura 2: Tabuleiro do Jogo Cubra 12



Fonte: Rêgo e Rêgo (2004)

- Jogo avançando com o resto

Indicação: Alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Material: Um tabuleiro (Imagem 2), um dado, duas fichas ou peões de cores diferentes.

Procedimento: Duas equipes, compostas por dois alunos cada, jogam alternadamente. Cada uma movimenta a sua ficha colocada inicialmente na casa com o número 43. Cada grupo, na sua vez, joga o dado e constrói uma divisão em que o dividendo é o número da casa onde sua ficha está e o divisor é o número de

pontos obtidos no dado. Em seguida, calcula-se o resultado da divisão e movimentar-se a própria ficha em uma quantidade de vezes equivalente ao número de casas igual ao resto da divisão. A equipe que efetuar um cálculo errado perde sua vez de jogar. Cada equipe deverá obter um resto que a faça chegar exatamente à casa marcada com FIM, sem ultrapassá-la. Se isso não for possível, ela perde a vez de jogar e fica no mesmo lugar. Vence a equipe que chegar em primeiro lugar ao espaço com a palavra “FIM”.

Objetivo do jogo: Chegar em primeiro lugar ao espaço com a palavra “FIM”.

Figura 3: Tabuleiro do Jogo avançando com resto



Fonte: Borin (2014). Arte do pesquisador.

- Jogo Gatos Malhados

Indicação: Alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Material: Tabuleiro com 55 espaços contendo todos os fatos básicos da multiplicação (Figura 4); placar de pontos para cada jogador em forma de gato com produtos possíveis (Figura 5); um dado numerado de 1 a 6, e botões ou fichas para marcação de pontos.

Número de jogadores: 3 à 5.

Procedimento: Um jogador de cada vez joga o dado e move, em qualquer direção, sua peça no tabuleiro quantas casas forem sorteadas, realizando a multiplicação indicada no local em que a sua peça parar. Se for possível, marca no seu gato o valor do produto.

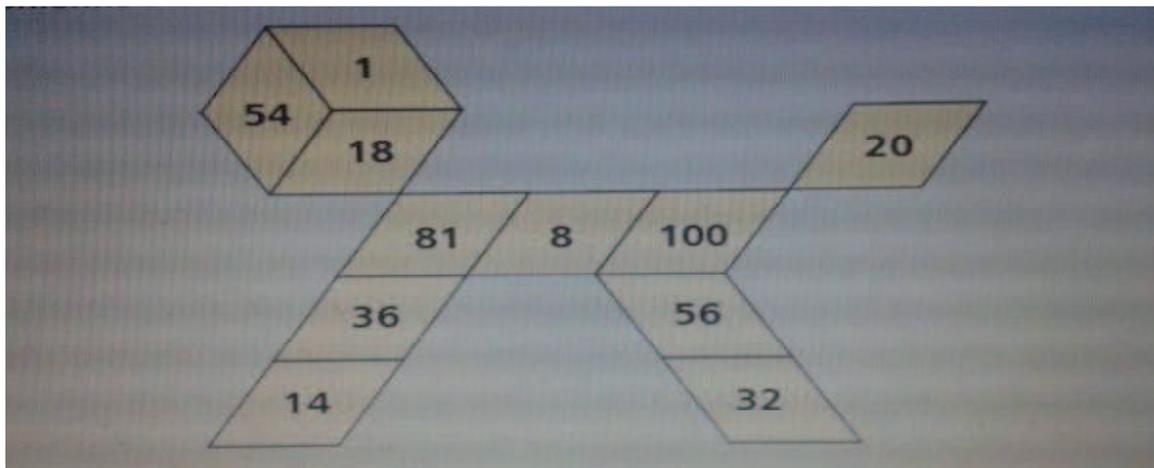
Objetivo do jogo: Completar primeiro todas as casas do gato.

Figura 4: Tabuleiro contendo fatos básicos da multiplicação.

Início										
4×3	5×2	9×7	7×4	10×5	8×1	9×3	3×3	4×1	7×2	2×2
8×4	1×1	10×7	8×8	5×4	7×7	10×10	4×2	8×3	9×6	2×1
3×2	8×7	10×6	8×5	9×5	3×1	7×5	4×4	7×3	10×2	9×2
10×3	5×5	9×1	6×1	6×5	9×4	9×9	8×8	10×4	5×1	5×3
6×2	8×6	6×3	7×6	8×2	6×6	6×4	10×8	10×1	10×9	7×1

Fonte: PNAIC (2014)

Figura 5: Placar de ponto em formato de gato.



Fonte: PNAIC (2014).

Os jogos matemáticos, as regras e assessórios foram entregues e trabalhados em seis grupos. Cada grupo tinha um número de componentes diferentes, pois a quantidade de participantes depende do jogo e do acordo feito entre si. Os jogos *Cubra doze* e *Avançado com o resto* precisam de, ao menos, dois participantes para cada jogada, mas os componentes do grupo decidiram jogar com mais dois jogadores, quatro jogadores formando duplas.

Dando continuidade, fizemos uma leitura coletiva dos procedimentos, objetivos de cada jogo, e os grupos acompanhavam conforme o jogo que possuíam. Ao término da leitura, os grupos iniciaram o jogo. Foram nomeados de Grupo 1 a Grupo 6 com o intuito de identificá-los na hora dos comentários.

Figura 6: Foto do Grupo 1 jogando o *Avançando com o resto*



Fonte: Acervo do pesquisador (2017).

Figura 7: Foto do Grupo 3 jogando o *Cubra doze*



Fonte: Acervo do pesquisador (2017)

Figura 8: Foto do Grupo 6 jogando *Gatos malhados*



Fonte: Acervo do pesquisador (2017)

Foi assim que todos os grupos envolveram-se ativamente nos jogos. Atentos às regras para não perder a jogada, sempre atentos aos colegas competidores para poder corrigi-los, caso errassem em alguma coisa.

Na condição de pesquisadores, nossos olhares curiosos focaram nas interações e no desenvolvimento dos professores em cada jogada. Constatamos que embora sejam professores experientes e em processo de formação contínua, o jogo os deixou eufóricos de modo que o barulho tomou conta do lugar, indicando que o jogo é uma atividade que atrai qualquer público, independentemente da faixa etária e da formação acadêmica.

Os grupos avaliaram o jogo como sendo bom para levar e aplicar em sala de aula. A maioria demonstrava interesse em querer o jogo para si, ao mesmo tempo em que demonstravam prazer, satisfação e boa recepção com os jogos.

Professor 4: O senhor vai sortear entre a gente os jogos?

Professor 9: Dê de presente pra gente, é uma lembrança da disciplina.

Professor 16: Professor, vai, dá pra gente?

Professor 19: Esse jogo é bom pra gente fazer com nossos alunos.

Professor 2: Se eu ganhasse eu ia levar pra jogar com a minha turma.

Conquanto que os aspectos diversão e passatempo sejam o receio de muitos para não lidar com o jogo enquanto recurso didático, esse deveria “ser um motivo a mais para utilizá-lo generosamente em suas aulas” (RÊGO E RÊGO, 2004. p. 25).

Os professores expunham:

Professor 3: Professor, o senhor vai trazer mais jogos quando?

Professor 8: Toda a aula era pra ter jogos.

Professor 10: A gente se diverte quando tem jogos.

Professor 15: Jogar na aula é bom demais!

Professor 18: Na próxima aula tem mais jogos?

Professor 22: Jogando a gente aprende.

Pelo exposto, podemos afirmar que os jogadores expressaram significados atribuídos às suas participações ao jogarem. O prazer, a diversão, a motivação, a descontração e o aprendizado na atividade foram resultados constatados.

Esta perspectiva é enfatizada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997, p. 36), ao estabelecer que um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer.

No mesmo documento, o jogo supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (BRASIL, 1997, p. 35). Por promover essa não obrigação, os alunos se envolvem sem medo, pois não estão sob controle. A responsabilidade recai sobre o jogador que precisa atingir o objetivo do jogo, isto é, ganhar a partida. Para conseguir, o jogador precisa de atenção, estratégia e domínio do conteúdo matemático exigido.

Observamos durante o acompanhamento que houve aceitabilidade. Nenhum professor rejeitou participar da jogada, mesmo tendo aqueles que demoravam a responder a um desafio matemático, ou aqueles que não acertavam na sua vez de jogar. Eram persistentes e insistentes!

Na perseverança em querer ganhar o jogo, a situação de um dos professores ao jogar o *Avançando com o resto* nos chamou atenção. Esse professor, ao tentar fazer a divisão de 43 por 6, na sua vez de jogada, usou a estratégia cálculo mental e a calculadora. Na primeira tentativa, utilizando o cálculo mental, não houve êxito, e depois de algum tempo ela decidiu não fazer pelo cálculo mental. Assim, recorreu à calculadora para poder acertar na questão e avançar no jogo. A partir daí o grupo ficou dependendo da calculadora para realizar todas as situações de divisões que surgiam durante o jogo. Os demais grupos que estavam jogando o *Avançando com o resto* não usaram a calculadora, mesmo com alguns componentes que demoravam a dar as respostas.

Desde então, sem esse professor perceber, começamos a prestar mais atenção em seu desempenho, uma vez que ele apresentava dificuldades na realização do cálculo da divisão, e recorria sempre à ajuda da calculadora ou de algum colega do grupo. Este fato foi confirmado em outros momentos da disciplina quando trabalhávamos ideias da operação de divisão e o seu algoritmo.

Trouxemos esse relato para confirmar o que temos como hipótese: o jogo pode ser considerado como um meio de avaliar a aprendizagem a partir do olhar do

professor sobre o aluno e de suas concepções sobre avaliação. Foi durante o jogo que encontramos a dificuldade desse professor com a operação de divisão, embora esse não fosse o objetivo da sessão de jogos.

Ainda com nossa postura investigativa, observamos que os Grupos 1, 3, e 4 trabalharam o jogo usando apenas o cálculo mental e os dedos para auxiliar, quando necessário. O uso de cálculo mental para resolver situações-problema é uma alternativa válida para se chegar à solução.

Quanto ao cálculo mental, Starepravo (2009), verificou que o trabalho com cálculo mental tem sido muito pouco explorado. E quando explorado tem apresentado concepções errôneas a respeito de seu significado. Ainda conforme Starepravo (2009), o cálculo mental não deve ser associado necessariamente ao cálculo rápido.

O cálculo mental é um cálculo pensado, não automatizado e, portanto, até que se adquira “destreza” e sua realização, ele pode ser mais demorado do que cálculo automatizado (aquele realizado por meio de um algoritmo convencional). A rapidez não deve ser considerada com um valor em si, mas a compreensão das relações envolvidas é que devem ser a prioridade (STAREPRAVO, 2009, p. 40).

Dessa forma, a autora defende, em concordância com o Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa de Matemática (PNAIC), (BRASIL, 2014) e com Parra (1996), o trabalho com cálculo mental ou escrito de forma pensada, reflexiva, isto é, realizar cálculo mental de forma compreensiva, sem mecanicidade. Dito de outro modo: permite “raciocinar” sobre o que está sendo feito, ao contrário de utilizarem algoritmos de forma mecânica (BRASIL, 2014, p. 45).

Brocardo e Serrazina (2008) defendem um trabalho com cálculo mental baseado no pensamento reflexivo sobre as representações mentais dos números e nos registros escritos dos mesmos. Os autores afirmam que fazer cálculo mental “não é calcular na cabeça mas sim calcular com a cabeça e fazer registros escritos, se necessário” (BROCARD e SERRAZINA 2008, p. 106).

Atentando-nos para o fato de que a maioria dos participantes fizera uso do cálculo mental, observamos com isso que este momento promoveu autorreflexão e autoavaliação entre os jogadores. Os professores comentavam:

Professor 4: Tem que saber fazer cálculo mental.

Professor 13: Professor, estou enferrujado no cálculo mental.

Professor 19: Fazer essas divisões mentalmente é um pouco difícil.

Esses comentários provaram-nos que o jogo pode gerar no jogador um processo avaliativo de forma individual. Sozinho, eles conseguem perceber o que não sabem, o que sabem, o que precisa ser melhorado, o que precisa ser feito para poder avançar. Esse processo de autoavaliação depende do público a quem o jogo é destinado, porque há situação em que o professor precisa estar atento a todas essas questões para poder planejar novas ações pedagógicas de modo que a autonomia do aluno seja promovida para poder realizar a autoavaliação.

O momento de aplicação dos jogos fez com que os discentes vivenciassem as jogadas como jogadores e se colocassem no lugar do aluno quando estão brincando com os jogos matemáticos, salientando que jogar se constitui em um momento para aprender Matemática, revisar conceitos matemáticos e aprofundar o que foi aprendido em sala de aula. Tudo isso atrelado ao aspecto de diversão causado pelo jogo de maneira natural.

Em síntese geral, consideramos que a sessão de jogos vivenciada pelos professores aconteceu de forma produtiva, satisfatória e significativa. Os participantes se sentiram muito à vontade e conceberam os jogos como algo indispensável nas aulas de Matemática.

5.2.2 O grupo focal²³

Após a exploração dos jogos matemáticos citados na sessão de jogos, reunimos a turma para discutir um pouco a respeito de algumas questões elaboradas intencionalmente durante este momento, o qual chamamos de grupo focal. Ao iniciar a discussão, alguns professores foram se ausentando para retornar às suas casas devido ao horário. Antes que saíssem, entregamos uma atividade (Apêndice D) para realizarem em suas salas de aulas durante a semana.

Durante a sessão, os jogadores não tiveram oportunidade de falar sobre sua participação no jogo, então a primeira questão os deixava à vontade para avaliar sua

²³ Ressaltamos que os trechos das falas dos sujeitos trazidos nesse espaço foram registrados em nosso caderno de anotações. As falas foram escolhidas baseado no critério pertinência aos objetivos da pesquisa.

própria participação no jogo. Dissemos: *Conte sobre sua participação no jogo trabalhado.*

Nesta questão, os componentes dos grupos consideravam que suas participações ocorreram de forma exitosa.

Professor 4: Eu gostei de jogar.

Professor 6: Eu ganhei todas, foi bom demais.

Professor 17: Só faltou o prêmio, professor!

Professor 15: A gente fica entretida e a hora passa rápido.

Professor 14: Eu considero minha participação boa.

Todos em coro uníssono avaliavam de forma positiva sua atuação durante o jogo. Os participantes confirmaram que jogar é um momento que exige do aluno atenção às regras do jogo, pois conhecê-las os fariam ganhar e observar se seus competidores estavam agindo certo, também seria uma estratégia para vencer. Um professor que jogou o *Avançando com o resto* declarou:

Professor 6: Se meu adversário fizer uma divisão que o resto dê 3 e ele avançar 5 casas, aí eu digo que ele perdeu a vez.

A fala do Professor 6 evidencia a necessidade que o jogador tem de acompanhar a jogada do adversário, inclusive acompanhando e fazendo os mesmos cálculos dele, pois este olhar, em nossa concepção, é avaliativo. Se o adversário errar, ele perde a vez. Quem vai perceber se o adversário errou? Seus competidores por meio do acompanhamento dos cálculos realizados e do cumprimento das regras.

O jogo, sob a ótica dos professores em formação, traz desafio sim, desde que selecionados de acordo com o *nível* da turma. Esses desafios, conforme relatos, não podem ser muito difíceis porque os alunos de *“hoje em dia não querem pensar, querem tudo pronto”* (Professor 8), se o jogo *“exigir muito, eles não querem fazer. É um caso sério!”* (Professor 10).

Diante destes depoimentos, perguntamos: “E para vocês, o jogo apresentou algum desafio?”. Os respondentes disseram que não, pois todos sabiam as quatro operações, uma das exigências principais dos jogos. Mas, para isso teriam que fazer cálculo mental.

Em suma, a participação foi considerada intensa, produtiva, levando-os a refletir e praticar as operações fundamentais mentalmente e, às vezes, “fazer a conta em um rascunho” (Professor 16).

Depois desta questão, outros professores também se ausentaram, ficando bem menor o número de participantes para as demais perguntas.

Em continuidade com a discussão, interrogamos: *É possível usar jogos matemáticos destes tipos como meio para avaliar a aprendizagem do aluno? Explique.*

A turma ficou em silêncio, mas três docentes conclamaram:

Professor 11: Avaliar pra nota?

Professor: 23: Como assim, eu dar nota ao aluno por ele participar do jogo?

Professores: 15: Não pode dar nota quando o aluno participa do jogo, ele tem que fazer prova.

Notando a concepção de avaliação implícita nas falas dos respondentes, procuramos não influenciar os seus pensamentos, mas refizemos o questionamento: “Durante o jogo é possível avaliar o aluno?”.

Os presentes, de forma unânime, alegaram que se for usar o momento para atribuir uma nota, não, mas na hora que estão jogando, pode ser observando o desempenho do aluno no jogo. Questionamos: “E que desempenho seria esse?”.

Professor 1: Se erra, se acerta.

Professor 12: Se o aluno acerta.

Professor 13: O que está fazendo ele errar muito.

Professor 14: Se ele está realizando certo as contas do jogo.

Professor 20: A atuação dele durante a jogada.

Incitamo-los: Isso se constitui um processo avaliativo? Ambos afirmam que sim, mas não para atribuir uma nota, pois “o sistema exige nota” (Professor 11). Assim foi possível observar estes discursos carregados de que a avaliação em matemática só poderia acontecer em forma de registro para que pudesse ser atribuída uma nota, tendo como argumentos que o sistema, o governo, a escola, as

políticas de avaliação, e até mesmo os pais dos alunos exigiam que se fizessem provas.

Em análise geral, ponderamos que a sessão de jogos e o grupo focal nos fomentaram o desejo de continuar a investigar acerca dos discursos dos professores no que diz respeito ao tema do estudo, o que nos levou a entrevistá-los. Foram dois momentos que endossaram a perspectiva abordada no trabalho sobre o jogo matemático. Para encerrar, entregamos aos restantes a atividade proposta. (cf. Apêndice D)

5.3 Análise da atividade proposta aos sujeitos – 3.^a etapa

No dia 20/05/2017 recolhemos dos sujeitos da pesquisa as atividades que lhes propomos. O objetivo era usar o jogo como meio de avaliação da aprendizagem nas salas de aulas de Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. O enunciado era o seguinte: *Agora é sua vez! Escolha um jogo matemático e trabalhe com seus alunos como instrumento de avaliação da aprendizagem. Em seguida, registre de sua forma, como você os avaliou!* (Apêndice D)

Das 22 propostas de atividades entregues, 14 professores devolveram respondidas. O restante justificou dizendo que não tiveram tempo para escolher o jogo e aplicar com seus alunos e houve os que esqueceram a atividade em casa. Vale salientar que todos se dispuseram, voluntariamente, a trabalhar o jogo matemático conforme o objetivo da atividade.

Ao analisarmos as 14 atividades, apenas quatro apresentaram indícios de uma perspectiva avaliativa do trabalho com jogo. Os demais, apenas relataram como tinha acontecido o jogo, isto é, como o jogo foi trabalhado com as turmas.

Extraímos trechos dos quatro professores que apresentaram perspectiva avaliativa ao trabalhar com jogos.

O professor 18²⁴ trabalhou com o jogo *roleta da multiplicação* em uma turma do 5º quinto ano do Ensino Fundamental. O objetivo do jogo é desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, despertando, nos alunos, sentimentos de coletividade. Esse professor escreveu: “sempre que as equipes não acertavam as respostas ou demonstravam insegurança, reforçávamos o conteúdo estudado”.

²⁴ Apresentamos excertos do relato feito por esse professor na atividade proposta.

Esse excerto indica o olhar avaliativo desse professor durante a aplicação de um jogo matemático. É visível que, uma vez constatado o erro ou insegurança dos discentes, o professor ensinava outra vez o assunto, ao dizer que “[...] reforçávamos o conteúdo estudado”. Em que contexto o depoente escreveu esse relato? Obviamente no contexto de aplicação de um jogo matemático. Após esse excerto ele ainda afirma que as “*avaliações são todas extremamente positivas*”.

O professor 19²⁵ trabalhou com o *jogo de boliche* no 1º ano do Ensino Fundamental. O objetivo é derrubar o maior número de garrafas. As garrafas são enumeradas. Sua avaliação com a turma foi a seguinte:

Durante a brincadeira *foi possível avaliar os alunos* através da atenção e desenvolvimento, agilidade e memorização em que eles apresentavam durante a jogada. (Grifo nosso)

A avaliação desse professor foi em aspectos mais gerais. O foco avaliativo dele se concentrou na atenção, no desenvolvimento, na agilidade e memorização do alunado. O aspecto avaliativo matemático pode ser levado em consideração quando ele cita a memorização, de acordo com sua concepção de avaliação, aprender e ensinar matemática. Talvez, para esse professor, aprender Matemática nesse momento, na exploração deste conteúdo, é memorizar os números.

Em seguida, conclui a avaliação dizendo:

Coloquei os números no quadro e foi *feita a avaliação* chamando cada aluno para resolver a adição com os números que estavam nas garrafas e eram chamados em dupla. (Grifo nosso)

Isto é, o docente após aplicação do jogo realizou outra atividade como forma de avaliar o discente depois de sua participação na jogada, dentro de sua concepção sobre avaliação. Mais detalhes sobre o processo avaliativo não foi relatado. O seu depoimento avaliativo encerrou-se no trecho descrito.

O professor 20²⁶: Trabalhou com o *jogo da trilha* no 1º ano do Ensino Fundamental. O objetivo é chegar primeiro. Esse professor justifica afirmando que tal jogo fora escolhido porque ainda não haviam sido apresentadas aos alunos até o momento da aplicação, as quatro operações.

²⁵ Apresentamos excertos do relato feito por esse professor na atividade proposta.

²⁶ Apresentamos excertos do relato feito por esse professor na atividade proposta.

O Professor 20 esclarece que os alunos conseguiram executar todos os comandos da trilha, *“uma parcela pequena não entendeu bem o desenrolar do jogo”*. Após, ele explica como ocorreu a avaliação.

A avaliação foi feita com a observação do professor onde observou-se que entre o jogo os alunos que não conseguiram acompanhar o jogo tinha aqueles que ainda não dominavam o sistema de numeração, por isso começaram a desestimular e acabaram desistindo da atividade e terminaram conversando com o outro colega. (Grifo nosso).

O olhar avaliativo do Professor 20 sobre os alunos foi um pouco mais específico. Ele teve o cuidado, por meio da observação, de registrar e descobriu o porquê da desistência dos alunos: o não domínio do sistema de numeração decimal. Porém, não registrou em qual aspecto os alunos não tinham domínio. Conhecer e dominar o sistema de numeração decimal era uma condição essencial para continuação da partida e vencer o jogo. Como o jogo exigia um conteúdo que estes alunos não dominavam, eles resolveram não continuar no jogo pela falta de estímulo.

Essa avaliação registrada no contexto de aplicação de um jogo revelou, sobre a aprendizagem em Matemática dos alunos que desistiram da partida, que o sistema de numeração precisa ser trabalhado e explorado, até mesmo em outros jogos que o abordem, mas que primeiro os alunos saibam.

Qual o papel do professor diante disso? Constatada a dificuldade, caberia ao educador voltar a trabalhar o conteúdo exigido no jogo e explorá-los por meio de outros meios ou até mesmo em outros jogos matemáticos.

Para os alunos que conseguiram permanecer no jogo, o Professor 20, avaliou assim:

Aqueles que desempenharam a atividade já conseguem contar e reconhecer em parte os numerais expostos na sequência. Mas tiveram ajuda do professor para ler os comandos.

Ciente da necessidade de ajudar, o Professor 20 contribuiu para que esses discentes fizessem corretamente a leitura dos comandos, ou seja, ao avaliar seus alunos, o professor percebeu a necessidade de ajudá-los para poder avançar.

Para encerrar a avaliação da atividade proposta, o Professor 20, finaliza proferindo que *“a atividade foi muito proveitosa, pois serviu como instrumento desafiador e como meio de interação entre os alunos”*.

Este professor foi aquele que mais se aproximou da atividade proposta sugerida pela pesquisa, embora não haja em seu relato mais detalhe do desenvolvimento do jogo aplicado com a turma.

O Professor 21²⁷ trabalhou com o *jogo Dominó das quatro operações* no 4º ano do Ensino Fundamental. O objetivo é resolver as operações apresentadas no jogo para ganhar.

O professor afirmou que o jogo foi realizado várias vezes. Desta forma,

A avaliação ocorreu de forma contínua e gradativa, percebendo o desempenho dos alunos em cada aula, reforçando onde podia melhorar, buscando superar os limites.

A aplicação do jogo mais de uma vez por esse professor reforçou sua avaliação. No excerto exposto evidencia sua atuação permanente, ao deixar claro que a avaliação ocorreu de forma contínua e gradativa [...]. Em sua exposição dos aspectos avaliativos, o Professor 21 descreve que avaliou o *“desenvolvimento do conhecimento matemático adição e subtração”*. Mas não descreveu como se deu esse processo avaliativo.

O seu jeito de mostrar avaliação foi enfático, demonstrando isso ao escrever que *“avaliou-se às respostas certas, mas ao contrário também”*. Continuando, o seu relato avaliativo consta que preocupou-se com as dificuldades apresentadas pelos alunos em resolver as operações. Ele finaliza escrevendo que avaliou outros aspectos: *“Além dos aspectos cognitivos, o aspecto emocional, o saber perder e ganhar o autocontrole diante das situações exigidas no jogo”*.

Desta forma, o Professor 21 finaliza sua avaliação, ratificando que, além da avaliação da aprendizagem em Matemática, o jogo matemático revela outros aspectos que podem ser avaliados.

No universo de quatorze pesquisados apenas quatro trouxeram a atividade respondida, atendendo, em parte, ao objetivo da questão proposta. Concluímos que os indicativos nos tópicos avaliativos dos alunos em contexto de jogo matemático é válido, de modo que novas atividades devem ser lançadas e novos desafios

²⁷ Apresentamos excertos do relato feito por esse professor na atividade proposta.

precisam ser propostos ao alunos para estes alcançarem a aprendizagem, objetivo principal nos processos de ensino e de aprendizagem.

5. 4 Trabalhando e analisando o jogo Ganha cem primeiro como meio de avaliação – 4ª Etapa

Nesta quarta etapa da pesquisa, realizada dia 27/05/2017 decidimos trabalhar com o jogo *Ganha cem primeiro*, retirado do Caderno n.º 3 do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa de Matemática (PNAIC) (BRASIL, 2014), e analisá-lo sob perspectiva avaliativa mediante o seu uso. Vejamos o jogo a seguir:

- Jogo Ganha cem primeiro²⁸

Número de jogadores: Entre dois e quatro.

Indicação: Alunos do 1º ao 3º ano.

Regras do jogo:

Na primeira rodada:

- Cada jogador, na sua vez, lança os dois dados e pega a quantidade em palitos de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados. Todos os palitos devem estar inicialmente depositados no pote;
- Se o resultado for igual ou maior que 10, a criança deverá usar a liga elástica para amarrar 10 palitos e formar um grupo. Se houver sobra, ela ficará na mesa, sem amarrar, para se juntar aos palitos ganhos nas próximas rodadas, a fim de fazer novos grupos. Caso o resultado seja menor que 10, o jogador deverá deixá-los na mesa sem amarrar, esperando a próxima rodada na esperança de formar um grupo de 10; ao concluir a organização de seus palitos soltos e dos grupos, passa os dois dados ao colega seguinte, dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”. Isto faz com que cada jogador tenha sua rodada garantida e que os demais observem as contagens, correspondências, agrupamentos, aprendendo e refletindo, não apenas nas suas próprias ações, mas nas ações dos colegas (BRASIL, 2014. p. 47-49).

Nas rodadas seguintes

- Lançar os dados e, cada vez que obtiver DEZ palitos, usar a liga elástica para formar um grupo, podendo ficar, no final da rodada, com palitos soltos e grupos;

²⁸ Todas as regras, indicação e números de jogadores estão descritos, literalmente, dessa maneira no caderno de n.º 03 do PNAIC.

- Se houver palitos soltos, serão guardados para serem acrescentados aos que serão ganhos nas rodadas posteriores, sendo que devem ficar na carteira do aluno, organizados, de forma a não misturar com os dos colegas (isso também é Matemática) ou com os do pote. Os palitos inicialmente devem ficar no pote, visando à organização do material e para não haver mistura (a escola deve fornecer meios para ajudar a criança pequena, em processo de alfabetização, a se organizar);
- Ao obter DEZ grupos de dez palitinhos, usar uma liga elástica para agrupar os dez grupos, formando um grupão. Assim feito, a criança levanta o grupão e declara em voz alta “ganhei CEM primeiro”. Caso levante os dez grupos sem agrupá-los em um grupão, é punido perdendo um grupo de dez, que volta ao pote. Quando um aluno se declarar ganhador, os colegas devem conferir se está tudo certo, ou seja, se o grupão é formado de dez grupos amarrados e se cada grupo tem dez palitinhos. O jogo não termina com a declaração do primeiro ganhador. O professor deve estimular os demais jogadores a continuar o jogo para ver quem ficará em segundo, terceiro lugar, e assim por diante. Quem já ganhou fica ajudando a conferir as quantidades que cada jogador está obtendo e organizando em grupos (BRASIL, 2014. p. 49).

O jogo explora a noção de agrupamentos, exigindo que o mesmo faça o uso do cálculo mental, contagem, operação de adição e comparação de quantidades, entre outros.

Pedimos aos trezes presentes que se dividissem em dois grupos: um com seis componentes e o outro com sete componentes.

Cada grupo recebeu o material necessário para realização dos jogos. Em seguida, orientamos o início. Enfatizamos que eles prestassem atenção em cada atitude dos componentes, detalhes dos jogos e lançassem seu olhar avaliativo ao colega ou ao grupo, para discutirmos um pouco sobre como esse jogo poderia ser usado para avaliar a aprendizagem dos discentes na Educação Infantil ou Ensino Fundamental, a depender da turma que esse poderia ser aplicado.

Figura 9: Foto do grupo com 6 alunos jogando o *Ganha cem primeiro*



Fonte: Acervo do pesquisador (2017).

Figura 10: Foto do grupo com 7 alunos jogando o *Ganha cem primeiro*



Fonte: Acervo do pesquisador.

Depois do início, circulamos entre os dois grupos para, mais uma vez, observar a atuação nos jogos, bem como ficarmos atentos aos comentários proferidos, como os seguintes:

Professor 21: É um bom jogo pra trabalhar no primeiro ano.

Professor 14: É simples, mas para nosso aluno pode ser difícil.

Professor 16: Os nossos alunos vão gostar, eles gostam de contar um por um.

O interessante é que sempre associavam o jogo a suas práticas pedagógicas, ou seja, demonstravam interesse em levar o jogo para trabalhar com seus alunos.

Enquanto circulávamos, paramos em um dos grupos, e perguntamos: “Vocês usariam esse jogo para avaliar a aprendizagem do aluno em relação ao conteúdo que é explorado nele?”.

Professor 13: No primeiro ou segundo ano dá pra descobrir se ele entende o que é uma dezena. Tem aluno que não sabe que dez unidades é uma dezena.

Em concordância, outro professor afirmou:

Professor 33: É verdade, tem aluno nessa série que ainda não entende o que é uma dezena.

Mais um professor disse:

Professor 30: Depois que a gente trabalhar unidade e dezena com os alunos, esse jogo pode mostrar se o aluno realmente aprendeu o que é dezena.

Ouvimos as respostas, mas não fomentamos o debate nesse momento. Dirigimo-nos ao outro grupo e fizemos a mesma pergunta. As respostas foram semelhantes aos discursos anteriores, confirmando que o jogo pode ser um momento de avaliação pelo professor, mas ele deve estar muito atento às jogadas dos alunos.

Os professores corrigiam uns aos outros. Teve aquele que não percebeu que havia completado dez grupos de dez palitos, com isso, perdeu a vez de ganhar. Assim, o momento foi de descontração, interação, reflexão sobre uma característica sistema de numeração decimal. Um dos professores pronunciou; *“Ah, é por isso que o nosso sistema de numeração se chama de decimal.”*

A disciplina Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática, que ministramos, é a única do curso que aborda conteúdos de Matemática e suas metodologias. Diante disso, ficamos preocupados com a formação desses profissionais, uma vez que a compreensão do conteúdo matemático é condição essencial para ensinar Matemática. Em seguida, reunimos a turma em apenas um grupo para analisar o jogo e quais pontos poderiam ser avaliados por professores ao levar para sala de aula um jogo desta natureza.

Todos opinavam, demonstrando que esse meio poderia ser observação e avaliação da aprendizagem dos sujeitos aprendizes. Mas, para muitos, era estranho avaliar o aluno, atribuindo uma nota no momento do jogo.

Professor 2: É complicado colocar nota no aluno quando ele tá jogando.

Professor 8: Avaliar pra dar nota?

Com o intuito de provocar ainda mais o momento, lançamos a seguinte pergunta: “Quais aspectos matemáticos podem ser observados, no aluno, pelo professor ao trabalhar com o jogo *Ganha cem primeiro?*”. “Dá pra observar muitas coisas” disse um dos professores. “Que coisas são essas?”, perguntamos. Vários se manifestaram: “se estão entendendo o que é dezena”, “se sabem associar dez dezenas com uma centena”, “observar se os alunos estão fazendo os agrupamentos corretamente”.

Explicamos à turma que estas observações se tratavam de avaliação que os mesmos poderiam realizar dos seus alunos, sem necessidade de usar valor numérico para quantificar o desempenho deles.

Continuamos o debate com mais um questionamento: “Além dos pontos listados por vocês, é possível observar mais alguma coisa na participação dos discentes neste jogo?”. Não houve manifestação a mais, a maioria disse que dependia do momento da aplicação do jogo e da série que iria ser trabalhada.

A fim de ampliar o olhar avaliativo do professor, listamos outros pontos que podem ser observados no aluno ao jogar o *Ganha cem primeiro*. Estes pontos estão logo após a descrição do jogo *Ganha cem* no Caderno de nº 3 do PNAIC, conforme no quadro:

Quadro 3: Sugestão de avaliação que pode ser feita com o jogo *Ganha cem primeiro*.

<p>Nome do Jogo: Ganha cem primeiro</p> <p>Avaliação²⁹:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Faz correspondência entre o valor obtido nos dados e a quantidade de palitos; 2. Soma os valores e pega a quantidade de palitos correspondente ao valor total ou se pega a quantidade correspondente a cada dado, juntando depois; 3. Faz “sobrecontagem”, ou seja, se conta a partir da primeira quantidade, ou recomeça tudo novamente; 4. Mobiliza noções iniciais de probabilidade, tais como se ela prevê se, lançando os dados, vai dar para amarrar ou não, se vai ou não alcançar um colega, se ainda pode ganhar ou se já perdeu; 5. Preserva as quantidades e verbaliza quantos palitos soltos, grupos e palitos no total o jogador tem em determinada rodada; 6. Consegue comparar as quantidades obtidas pelos jogadores de seu grupo; 7. Acompanha e verifica as contagens e agrupamentos dos demais jogadores; 8. Tem autorregulação quanto ao processo de formação de grupos de DEZ a cada momento do jogo; 9. A cada dez, amarra formando grupos de dez; 10. Ao obter dez grupos, agrupa e se declara ganhador.
--

Fonte: (PNAIC, 2014, p. 47)

Os pontos foram sendo expostos, um a um, no quadro branco e discutidos com a turma, pois algumas dúvidas surgiram. Depois da discussão desses pontos saíram alguns comentários: “*Professor, é muita coisa pra observar*”; “*um jogo simples, mas pode ser observada bastante coisa*”; “*É complicado observar tudo isso; tem que ter tempo, professor*”.

²⁹ Pontos listados no quadro na hora da discussão sobre o jogo *Ganha cem primeiro*.

Frente a essas observações e comentários, reforçamos brevemente a necessidade de acompanhar nossos alunos diante da realização de uma atividade, porque suas atitudes revelam sobre seu aprendizado. Isto é avaliação!

Os professores começaram a perceber melhor a conexão que pode haver entre a aplicação de um jogo de Matemática e a postura avaliativa que pode ao fazer uso desse recurso, embora tenham demonstrado que o trabalho exige tempo, cuidado e trabalho sistemático para garantir um trabalho positivo.

6 ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS

A realização das entrevistas foi a última etapa da nossa pesquisa de campo, as quais serão analisadas a partir das orientações de *análise de conteúdo* de Bardin (2011). A organização da técnica sugerida pela pesquisadora,

não apresenta uma maneira estanque, linear, e sim, como roteiro didático para o tratamento dos dados, sendo importante que o pesquisador tenha ciência de que isso pode passar por entrelaçamentos e, por vezes, idas e vindas (SOUZA JUNIOR; MELO; SANTIAGO, 2010, p. 34).

Levando em consideração a flexibilidade da técnica, faremos a análise dos conteúdos de treze entrevistas concedidas por professores sujeitos da pesquisa, as quais foram transcritas levando em consideração a mensagem/conteúdo das mesmas.

Dessa forma, fizemos a transcrição e depois levamos para que os sujeitos lessem e assinassem um termo de consentimento livre e esclarecido confirmando o conteúdo transcrito, e autorizando a publicação na dissertação. Para assegurar o sigilo dos entrevistados, continuamos a nomeá-los de *Professor 1 a Professor 13*, compreendendo o total de sujeitos entrevistados.

O *corpus* em análise está nos anexos. Para melhor compreensão, vamos discuti-lo, através de alguns temas ou categorias elaboradas pelos pesquisadores, tais quais: Jogos nas aulas de Matemática: experiências exitosas, jogos matemáticos e avaliação da aprendizagem: possíveis conexões.

6.1 Jogos nas aulas de Matemática: experiências exitosas

Os participantes relataram que em suas práticas pedagógicas trabalharam ou trabalham com jogos, afirmando que os alunos recepcionam bem esse recurso, resultando em experiências exitosas.

Citaram os seguintes: jogos de sucatas, jogos criativos, brinquedos de encaixe, quebra cabeça de multiplicação, jogo de boliche, jogos do dominó, jogos da memória, bingos, jogos com tangram, relógio das quatro operações e jogos juntando pedras. Todos de forma unânime, evidenciaram que o uso de jogos sai da rotina, tornando as aulas diferenciadas. O Professor 1, destacou,

Nas aulas de jogos eu percebo que eles se interessam muito, viu, porque é o lúdico, eles gostam de coisas diferentes, aquela aula eles gostam de participar, de movimentar, que participam mesmo.

Os alunos ficam interessados, motivados, pois “é novidade, tudo que é novidade atrai mais. É mais prestativo. É mais prestativo, é participativo, relatou o Professor 6. Outros entrevistados corroboram;

Professor 5: A experiência sempre é boa.

Professor: 7: O resultado é sempre bom. Interessante é que eles ficam eufóricos pra ganhar, vira uma competição dentro da sala. [...] Sem dúvidas o resultado é outro.

Professor 8: Trabalhar com jogos é bom. Desperta curiosidade.

Professor 9: O resultado é maravilhoso.

Professor 10: Ficam todos alegres, envolvidos, querendo acertar pra ganhar.

Professor: 13: O trabalho quando se trabalha com jogo é sempre positivo.

As práticas relatadas por professores que possuem vasta experiência com a docência, comprovam que o uso do jogo em aulas de Matemática acarreta no aprendizado, e despertam curiosidade; é fator motivador. São elementos que fazem com que os docentes e discentes aprovelem a utilização desse recurso em qualquer momento da aula, pois é “uma experiência boa tanto pra o professor quanto para o aluno”, disse o Professor 11. O Professor 10 ainda ressaltou que, “quando a gente leva uma vez que demoram a levar, eles ficam perguntando em qual aula vai ter jogo novamente. A expectativa é grande”. (sic)

Nos discursos dos entrevistados é possível perceber os detalhes explicitados por alguns professores, a enfatizar os conteúdos matemáticos que eram trabalhados, entre os quais estão: quatro operações básicas; operação de multiplicação, a que mais aparece; e sistema de numeração decimal. “Os jogos escolhidos eram baseados nos conteúdos, na verdade pra fixar os conteúdos”, e “trabalhavam primeiro os conteúdos”, comunicou o Professor 7. O Professor 9 informou que “a recepção e os resultados são maravilhosos, principalmente quando trabalhei assuntos de Matemática.”

O Professor 10 expôs,

Na semana passada eu fiz aquele jogo que a gente fez aqui na disciplina pra trabalhar o sistema de numeração decimal. Só que eu trabalhei pra ganhar quem completasse cinco dezena. (sic) Eles adoraram. Foi ótimo. Foi muito bom! Eles adoraram! Todo dia quando eu chego: tia, vamos fazer aquele joguinho do palito de picolé da dezena. Não esqueceram mais nem a dezena. Aproveitei e trabalhei a metade de uma dezena. Eles aprendem bem mais rápido e não esquecem.

O Professor 10 faz menção a um jogo que aplicou em sua sala de aula; jogo que foi vivenciado por ele durante a realização da pesquisa. O seu relato confirma que é possível aprender brincando, e ainda afirma categoricamente “[...] não esqueceram mais nem a dezena [...]”.

O Professor 8, usava a seguinte dinâmica: montar as peças do quebra cabeça, em que cada peça era o resultado de uma multiplicação, depois chamava os alunos para resolver no quadro também. Assim falou o Professor 8,

Eu já trabalhei com jogos no terceiro ano. Com quebra cabeça com a multiplicação. Eles resolviam os resultados e iam montando. Daí chamava pra eles resolverem no quadro também.

E foi assim que cada entrevistado foi relatando suas experiências, dando exemplos e trazendo alguns detalhes de como ocorriam as situações que exploravam jogos.

Vale considerar que, embora o foco da pergunta fosse o uso de jogo, alguns professores atrelavam ao uso de materiais didáticos, citando o tangram e o ábaco. Nesse primeiro momento, ainda que de forma tímida, foi possível perceber o olhar atento e cuidadoso dos professores ao vivenciarem com seus alunos uma situação de jogos.

Elementos expostos desvendam posturas avaliativas desses profissionais. O Professor 1 deixou transparecer isso ao contar que os jogos devem explorar várias situações de representação de um mesmo número para que os alunos aprendam. O Professor 2 pronunciou:

Professor 2: Como eu avaliava eles: saber se eles sabiam juntar, se eles aprendessem as cores. Eu lembro do jogos dos palitos coloridos que tem e é bom para ensinar tanto as cores como juntar. Junte os palitos verdes, se eles já sabiam as cores, eles tiram os palitos verdes.

Em suma, podemos concluir que os pesquisados relatam com entusiasmo o trabalho que realizam quando levam jogos para suas aulas, explicitam um pouco seus jeitos de avaliar, suas maneiras de usar os jogos.

Os professores participantes da pesquisa apontam que os resultados são positivos para aluno e professor, embora apenas um professor tenha dito que sentia dificuldades para trabalhar com jogos, mesmo assim, as vezes que levou jogos, afirma que “o resultado é outro”, disse o Professor 7.

6.2 Jogos matemáticos e avaliação da aprendizagem: possíveis conexões

Constatado que todos os professores possuem experiências exitosas com o uso de jogos matemáticos, fizemos a seguinte pergunta: Você vê o jogo como instrumento de avaliação?

Os discursos revelam que é possível estabelecer conexões entre jogos matemáticos e avaliação da aprendizagem; construir diálogo entre

o uso de jogos e o ato de avaliar a aprendizagem. Deixemos os professores se pronunciarem:

Professor 4: É muito bom usar para avaliar, porque ali a gente avalia o que o aluno aprendeu e suas dificuldades, Durante o jogo dá pra perceber isso. Tem alunos que durante o jogo demonstram suas dificuldades, porque não dominam os conteúdos que está sendo trabalhado no jogo.(sic)

Professor 5: Trabalhando, o jogo de maneira geral, a gente ta avaliando. A gente observa as regras, se eles respeitam as regras, se acertam nos conteúdos que o jogo exige.

Esses dois professores explicam que, durante a partida de um jogo, observam a atuação dos jogadores, pois nas jogadas o processo de avaliação também acontece, basta levar a sério essa atividade e as ações dos alunos. O Professor 4 continua seu relato: “durante o jogo eu vou observando o que aprendeu, o que não aprendeu, o que tem dificuldades”. Este professor afirma ainda que a sala dele, por ser multisseriada, o jogo “revela muito sobre meus alunos, isso é uma avaliação”. Complementa afirmando

Professor 4: “O jogo pode ser uma maneira da gente descobrir o que o aluno sabe e o que ele não sabe, daí a gente muda o jogo, ensina de novo o conteúdo que ele aprenda.

Preocupado com o aprendizado do aluno, o Professor 4 enfatiza a importância de mudar o jogo, quando necessário. Essa autorreflexão faz parte do processo avaliativo, o querer mudar o jogo é um sinal importante para que as aprendizagens ocorram. Pensando de modo semelhante, o Professor 5 fala que “os jogos tem que ser diferentes”. Segundo ele, nem todos os jogos que são levados para sala de aula atendem a todos. Avaliação da aprendizagem implica nos uso de diferentes estratégias e recursos para avaliar, requer um conjunto de atividades diferenciadas, as quais contemplem as diferentes demandas da sala de aula. Mudar o jogo ou levar outro, pode ser uma estratégia para avaliar a aprendizagem.

O Professor 1 ensinava que o mesmo numeral poderia ser representado de várias formas. Depois de ensinar, ele colocava outros exemplos para os alunos fazerem durante o desafio/jogo. Dessa forma, ficava avaliando, observando quem conseguia e quem não conseguia.

No jogo ele mostra se sabe ou não sabe, se a gente prestar atenção diretinho a gente tá vendo ali no momento quem consegue, quem aprendeu o conteúdo, quem não aprendeu, a gente ver na hora do jogo. O jogo pode ser algo que avalia.

O Professor 3 chama atenção para dois elementos que ele considera relevante: O jogo e os conteúdos matemáticos. Para ele, intercalar os dois é essencial.

O jogo deve trabalhar o conteúdo dado em sala de aula. Só assim posso com um olhar cuidadoso saber se ele aprendeu. Não deixar de intercalar jogo com conteúdo”

Esse olhar avaliativo do Professor 3 é um olhar sensível que considera a existência de conexões entre jogos e conteúdos matemáticos. Este ponto destacado é fundamental, pois qualquer recurso pode auxiliar o educador nos processos de ensino e aprendizagem, desde que apresentem objetivos pedagógicos. Então, pergunta-se: Qual o objetivo de trabalhar com jogo? Para introduzir o conteúdo? Fixá-lo? Aprender-lo? Avaliar o aluno? Essas questões são importantes, porque nelas estão implícitas as condições de uso, o “quando” e o “como” usar. A clareza das respostas a esses questionamentos indicam o direcionamento de um trabalho intencional, com vistas a alcançar a aprendizagem dos discentes.

Os professores atuantes na Educação Infantil afirmam, sem receio, que o jogo nesse nível de ensino é um recurso de grande valia que pode ser meio de avaliação da aprendizagem dos alunos. Estes professores relataram:

Professor 2: É um ótimo instrumento pra Educação Infantil. [...] Se o aluno aprendeu errou muito no jogo, cabe ao professor reiniciar o jogo, refazer o jogo.

Professor 6: O jogo é uma excelente atividade para usar na Educação Infantil, já que não tem provas é apenas relatório do cotidiano.

Professor 9: Eu trabalho na Educação Infantil. O jogo eu acho que funciona com o momento que a gente observa o desenvolvimento e avanço da criança. Esta observação é avaliação. [...] Basta saber o objetivo do jogo e o que será avaliado quando a criança tiver jogando.

Professor 10: Vejo que pode ser usado como instrumento de avaliação na Educação Infantil que trabalha com diagnóstico. [...], porque através do jogo a gente vai transcrever de forma qualitativa se o aluno conseguiu obter o resultado esperado.

Professor 12: Vejo que pode ser usado como instrumento de avaliação. A gente que trabalha com diagnóstico pode ser usado sim, porque através do jogo a gente vai transcrever de forma qualitativa se o aluno conseguiu obter o resultado esperado. O jogo deveria ser usado nesse sentido. No sentido de avaliar mesmo.

Na Educação Infantil o instrumento prova não é aplicável, por isso, na concepção desses professores as atitudes e manifestações dos alunos durante o jogo podem ser observadas. Nesse sentido, o jogo é um recurso excelente para avaliar a aprendizagem das crianças que frequentam essa etapa da Educação Básica.

O Professor 2 faz a seguinte comparação entre a prova e o jogo:

[...] Geralmente quando é uma prova escrita, ele não aprendeu. Às vezes ele vai ficar esperando que o outro colega faça pra ele copiar pelo que o outro fez. E o no jogo não, ele sabe que ele tem que jogar pra avançar, e se ele avançou é porque aprendeu. Ele não vai esperar pelo colega fazer pra ele copiar do colega. É uma competição!

Na percepção desse professor a aplicação de uma prova pode gerar conformismo e dependência no aluno. É muito mais fácil na prova o aluno “colar” as respostas do seu colega, sem saber o que está fazendo, diz o professor. Na situação do jogo, para poder aprender ou

avançar, ele precisar estar atento e saber o que se pede em cada momento, exige mais atenção e aumenta sua responsabilidade. Para o Professor 2, o papel do docente é orientador, avaliador.

O Professor 6 aborda a importância de recorrer ao jogo e ao lúdico, pois, segundo ele, os alunos hoje têm outro perfil, nas palavras dele, “a clientela é outra”. Esse Professor, o 6, compara jogo e avaliação:

A gente pode ir perguntando na hora do jogo, eles acertam muito. Quando a gente chega na prova eles não acertam, mas depois da correção eles dizem: todo mundo sabia. O nome prova causa medo.

A fala desse professor fomenta algumas reflexões: as perguntas feitas durante o jogo, a afirmação dos alunos ao dizer que depois das provas sabiam tudo e o medo que os alunos têm da prova. Com relação às perguntas que o educador faz durante o jogo, destacamos que elas são essenciais, pois as respostas são informações que revelam sobre o aprendizado dos discentes, isso é avaliar.

Os alunos, ao afirmarem que sabiam, depois da correção da prova, estão fazendo uma autorreflexão, pois tomaram consciência de que aquelas respostas que deveriam ser colocadas na prova, eram de conhecimentos deles, mas, pelo medo da prova, não conseguiram apresentar tais respostas, porque, como afirma o professor “o nome prova faz medo”. O Professor 4 declarou: “No jogo ele aprende muito mais, professor! Quando a gente usa a palavra prova, o aluno tem até medo da palavra prova”.

Nas turmas do Ensino Fundamental há possibilidade de lançar olhar avaliativo sobre os alunos nas atividades que envolvem jogos.

Professor 8: É possível avaliar quando eles estão jogando, tem que trabalhar prestando bem atenção em cada um. Prestar atenção aqueles que respondem mais rápido de acordo com o assunto, tem dele que demoram a pensar, se acertou ou se errou.

São professores que acreditam que vivências com jogos podem se constituir em momentos avaliativos, de oportunidade para refletir suas

práticas e planejar ações que visem à promoção de nossos educandos. Esse mesmo professor, o 8, demonstra tal preocupação: “Eu descobro muita coisa e fico preocupada, pensando em como fazer para melhorar o desempenho deles”. De fato, um processo avaliativo que vislumbra o avanço no desempenho e na aprendizagem, gera reflexão e autorreflexão da atividade docente.

Destarte, dois professores evidenciaram sua concepção de avaliação. Eles acreditam que avaliar é atribuir uma nota ao aluno. Ao responder se viam o jogo como instrumento avaliativo, disseram:

Professor 7: Eu nunca pensei em substituir uma prova por uma atividade com jogo. Até o momento eu vejo como algo mais lúdico, como forma de participação de socialização e não como um instrumento pra avaliar mesmo.

Professor 11: Praticamente, assim...não como instrumento de avaliação. [...] Até no terceiro ano que não tem notas a avaliação é por conceito, então dá sim pra usar pra atribuir o conceito. Nos conceitos a gente escreve de forma qualitativa, não precisa de nota.

Conforme os discursos desse professor, avaliar é atribuir uma nota por meio de provas. O jogo serve apenas como momento de diversão e socialização dos discentes. Há uma preocupação desse docente em como atribuir a nota por meio do jogo, pois “a nota é individual, não é coletiva”, afirma o Professor 7. De acordo com a experiência do mesmo, os alunos não levam a sério atividades com jogo, mas, quando se refere a provas, os discentes “se preocupam em estudar pra tirar nota boa”. Para esse sujeito da pesquisa, o jogo pode ser um complemento da avaliação, ressaltando que esse complemento acontece pelo uso de vários jogos, isto é, é necessário diversificar os tipos de jogos.

Ao fazermos a pergunta ao Professor 13, imediatamente exclamou: “Essa avaliação que você fala é uma avaliação atribuindo nota, uma pontuação? Substituindo uma avaliação escrita?”

Essas devolutivas de perguntas indicam imediatamente que esse professor concebe avaliação como uma nota, uma pontuação.

Esse mesmo professor finaliza afirmando que a nota é exigida pelos pais, pelos alunos; ambos sentem a necessidade de ver o registro da nota, mas

*Mesmo com essa exigência **é possível avaliar sim**, mas eu nunca fiz isso atribuindo uma nota. (grifos nossos).*

Embora num primeiro momento os professores tenham pensado a nota como a avaliação, posteriormente, demonstraram em seus discursos indicativos de uma avaliação além da nota, a exemplo:

Professor 11: Na Educação Infantil até o terceiro ano, pelo menos, no município que eu trabalho é tranquilo usar jogo para avaliar nossos alunos.

Os discursos dos sujeitos da pesquisa, em sua maioria, mostram que as atividades que envolvem jogos se constituem também em momentos de avaliação da aprendizagem. Alguns revelam sua concepção de avaliação, entendendo-a como uma nota.

Os discursos quando entrelaçados mostram o cenário das práticas avaliativas em salas de aulas da Educação Infantil e Ensino Fundamental, níveis da Educação Básica onde o uso de jogo é mais intensivo. Sendo assim, a maioria dos professores embora não fossem mais específicos em suas observações, devido a limitação da entrevista, acreditam que o trabalho com jogos matemáticos implica, quando planejado, em momentos de avaliação, observação e reflexão.

7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRABALHO REALIZADO

O presente trabalho dissertativo buscou articular a discussão contemporânea da avaliação da aprendizagem no contexto do uso de jogos nas aulas de Matemática da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Níveis da Educação Básica nas quais o uso de jogo é uma atividade pedagógica bastante presente e indispensável nos atos de ensinar e aprender.

Assim, elegemos como sujeitos da pesquisa, profissionais que atuam nos dois primeiros níveis da Educação Básica: 33 professores em formação do curso Licenciatura em Pedagogia pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PAFOR) na Universidade Estadual da Paraíba, Campus VII, Patos/PB, os quais cursaram a disciplina Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática.

Esses profissionais estão em sala de aula há, no mínimo, dez anos, o que lhes dá propriedade para tecer comentários ou expressar suas concepções ou pensamentos a respeito de determinado objeto de estudo que estejam ligados ao interior da escola, mais especificamente à sala de aula. Avaliação da aprendizagem, por exemplo, é um tema que esses participantes podem se expressar, uma vez que são os responsáveis pela aprendizagem dos alunos.

Outro aspecto que empoderou ainda mais os sujeitos foram as experiências exitosas com jogos em suas aulas de Matemática. Confirma-se, portanto, que o trabalho pedagógico com jogos, gera aprendizagens e contribui para a consolidação de conteúdos matemáticos.

Nesse contexto, a pesquisa foi norteada por um objetivo geral e dois específicos. O nosso objetivo geral foi investigar as percepções que os professores, que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentam sobre as possíveis conexões entre o uso de jogos e avaliação da aprendizagem em Matemática.

Embasados nas descrições da coleta de dados de todas as etapas da pesquisa, averiguamos que os professores atuantes na Educação Infantil, afirmaram a possibilidade de avaliar o alunado durante um trabalho intencional com jogos.

A observação das manifestações, expressões e registro das atividades é um ponto crucial de sistematização, pois na sala de aula da Educação Infantil a

avaliação é, de modo geral, qualitativa. Para esses, é a partir dessa observação que novas propostas de atividades são elaboradas, novos jogos são explorados e novas aprendizagens vão ocorrendo. É na conexão entre jogo e avaliação da aprendizagem em Matemática que o professor vai auxiliando os discentes na compreensão dos conteúdos dessa disciplina, isto é, durante o jogo é possível contribuir para consolidar conhecimentos matemáticos. Cabe ao educador direcionar o trabalho, listar critérios de observação por meios dos quais o fazer e o pensamento matemático são levados em consideração.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental inferimos que pode existir articulação entre jogo e avaliação. Não pensando avaliação como um momento pontual para avaliar a aprendizagem, mas como momentos em que informações podem ser obtidas para que novas intervenções possam ser planejadas, vislumbrando o aprender Matemática. No entanto, alguns sujeitos da pesquisa que atuam nessa etapa da educação, embora tenham demonstrado indícios dessa conversação, afirmaram que nunca haviam pensado na possibilidade de trocar a prova por um jogo, porque nessa etapa os alunos fazem provas e são cobrados pela prova. Então, a nota da prova é avaliação do aluno!

O nosso primeiro objetivo específico foi identificar a concepção de avaliação da aprendizagem em Matemática de professores que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Percebemos nas conversas, nas trocas de informações, nas sessões de jogos e nos discursos das entrevistas, que ao falar em avaliação muitos deles se referem imediatamente à nota e à prova. Assim, ainda é muito forte a ideia de avaliação como aplicação de uma prova para nota.

Desvelar desafios encontrados pelos professores que atuam na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental para utilizar jogos numa perspectiva avaliativa foi o segundo objetivo da pesquisa. Para responder a esse objetivo, elencamos alguns desafios apresentados pelos participantes, tais quais: salas numerosas, nas quais é complicado trabalhar jogo dentro da perspectiva abordada; mudança de concepção de avaliação; encontrar jogos diferenciados; fazer os alunos levarem a sério uma atividade com jogo, quando estão sendo avaliados; cobrança do sistema do sistema educacional vigente que exige prova e exigência dos pais de uma nota do desempenho dos seus filhos.

A partir da proposta da pesquisa e dos dados que colhemos, evidenciamos a necessidade de aprofundar o tema avaliação da aprendizagem em Matemática nos

cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, a fim de promover reflexões para gerar novas práticas avaliativas. Usar o contexto de jogo, por exemplo, para avaliar a aprendizagem dos discentes pode ser mais um momento em que o olhar do professor se voltará para observar o fazer matemático do aluno, para analisar suas escritas em matemática; e proporcionar uma aprendizagem de conteúdos matemáticos significativos, oferecendo-lhes boas experiências com essa disciplina.

Dessa forma, queremos acentuar mais uma vez que não estamos defendendo a substituição de provas ou qualquer outro meio para avaliar a aprendizagem. O que estamos tentando mostrar é que diante de uma abordagem rica que o jogo proporciona, por que não usar o seu contexto para lançar também o olhar de avaliador, uma vez que o processo avaliativo acontece em todos os momentos da aula, afinal o ato de avaliar é um ato contínuo? Por isso, o uso de jogos pode servir como oportunidade de avaliação da aprendizagem, pois o trabalho com esse recurso acontecer a qualquer momento da aula.

Nesse sentido, o trabalho traz reflexões que podem permitir aos professores repensarem suas práticas avaliativas, principalmente quando forem trabalhar com jogos. É a função avaliativa do jogo que ganha destaque nessa pesquisa.

Nesse cenário, a pesquisa reforça a necessidade de ampliar o tema da avaliação da aprendizagem nos espaços escolares, nas produções acadêmicas, a fim de que as posturas avaliativas presentes nas práticas de professores polivalentes sejam permanentemente repensadas, afinal, avaliar é uma ação constante, e como afirma Hoffmann (2005) é cuidar para que o aluno aprenda. Esse é o objetivo do professor! Então, oferecer momentos de reflexão sobre avaliação, mostrar estratégias de avaliação e apresentar-lhes diferentes e distintos meios de avaliar são elementos que precisam fazer parte do processo de formação contínua de professores atuantes na Educação Básica.

Assim sendo, sentimos a necessidade de ampliar essa pesquisa sugerindo a proposta de um trabalho colaborativo, no qual se discuta a função avaliativa do jogo, além da elaboração de um projeto de intervenção com a perspectiva apresentada nesse trabalho. Assim, teríamos novos dados, novos resultados e novas discussões a respeito da avaliação da aprendizagem em situações com o uso de jogos.

Ademais, essa pesquisa de mestrado nos confirmou que o ato de pesquisar é uma construção, que embora seja traçado um caminho, o percurso pode ser alterado conforme o que o pesquisador encontra em sua frente. Exigindo do mesmo,

habilidade para lidar com os dados que são encontrados, pois são eles que revelam, descrevem ou comunicam um fenômeno ou fato.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Leila Cunha de. **Avaliação da aprendizagem: concepções do professor de matemática nos anos finais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, FE. Pós-Graduação em Educação. Brasília, 2012. 165p.

ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo de Carvalho. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Prefaciado por Ubiratan D'Ambrosio. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. p. 25 - 45.

ATTIE, João Paulo. **Relação de poder no processo de ensino e aprendizagem de Matemática**. 164 p. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

BARDIN, LAURENCE. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARBOUR, Rosaline. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BELL, Judith. **Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais**. 4. ed. Tradução de Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOGDAN, R. BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução M. J. Alvarez, S. B. T.M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BORIN, Julia. **Jogos e resoluções de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**, 5 ed. . São Paulo: CAEM/IME-USP, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de numeração decimal/** Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas/** Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BROCARD, José; SERRAZINA, Lurdes. O sentido do número no currículo de matemática. In: BORCARD, José; SERRAZINA; ROCHA, Isabel. (orgs) **O sentido do número: reflexões que entrecruzam.** Escolar Editora: Lisboa, 2008.

BURIASCO, Regina Luzia Corio de; SOARES, Maria Tereza Carneiro. Avaliação dos sistemas escolares: da classificação dos alunos à perspectiva de análise de sua produção matemática. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.) et al. **Avaliação em Matemática: história e perspectivas atuais.** São Paulo: Papirus, 2008.

CARLETO, Eliana Aparecida. **O lúdico como estratégia de aprendizagem.** *Revista Olhares e Trilhas.* Uberlândia, v.4, n. 4, p. 97-104, 2003.

COSTA, Marcos Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo. **Projeto de pesquisa: entenda e faça.** 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

CRUZ, Ednerir Pereira. **Classificação na Educação Infantil: o que propõem os livros e como é abordada por professores?** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, 2013. 171p.

D'AMBRÓSIO, UBIRATAN. Prefácio In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** Prefaciado por Ubiratan D'Ambrosio. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

ESTEBAN, Maria Teresa. Pedagogia de Projeto: Entrelaçando o ensinar, o aprender e o avaliar à democratização do cotidiano escolar. In: JANSSEN, F. S, et al., **Práticas Avaliativas e Aprendizagens Significativas em Diferentes Áreas do Currículo.** Porto Alegre: Mediação, 2003.

FERRAREZI, Luciana Aparecida. **A importância do jogo no resgate do ensino de geometria.** Anais do VIII ENEM – UFPE, Recife, 2004.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores).

FREITAS, Luiz Carlos de Freitas. et al. (2012). **Avaliação educacional: caminhando pela contramão**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo. 2008.

GITIRANA, V.; TELES R.; BELLEMAIN, P.; CASTRO, A.; CAMPOS, I; LIIMA, P.; BELLEMAIN, F. (Orgs.). **Jogos com sucata na Educação Matemática**. Projeto Rede. Recife: NEMAT: Editora Universitária da UFPE, 2013.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, 2000. 239p.

HADJI, Charles. **Avaliação desmistificadora**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora: mito & desafio: uma perspectiva construtivista**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

_____. **Avaliação na pré-escola: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança**. Porto Alegre: Mediação, 2009.

_____. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 15. e. Porto Alegre, Mediação, 2005.

_____. **O Jogo contrário da avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

_____. **Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 1996.

LAKATOS, Eva. M.; MARCONI, Marina de A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem componente do ato educativo**. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MENEGUELLO, Fernanda Celestino de Souza; CIRÍACO, Klinger Teodoro. **A ausência de parâmetros para avaliação da aprendizagem matemática na educação infantil presente nos estudos**. In: Anais do IV Congresso Nacional de Avaliação. Disponível em <http://www2.fc.unesp.br/Home/paginas/conave/conavexxxx2015/a-ausencia-de-parametros-para-avaliacao-da-aprendizagem-matematica-na-educacao-infantil-presente-nos-estudos.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.

MORAES, Mara Sueli Simão; PIROLA, Nelson Antônio. Atitudes positivas em relação à Matemática. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Alfabetização matemática na perspectiva do letramento**. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009.

PARRA, Cecília. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, Cecília; SAIZ, C. (Org.). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 186-235.

PAVANELLO, Maria Regina; NOGUEIRA, Cléria Maria Ignatius. **Avaliação em Matemática: algumas considerações**. Estudos em Avaliação Educacional, v. 17, n. 33, 19 -41, Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1275/1275.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2017.

PAZ, Gleicieli Lopes da; PAZ, Peterson da. **Avaliação da aprendizagem em matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. In: Anais do IV Congresso Nacional de Avaliação. Disponível em: <http://www.fc.unesp.br/Home/paginas/conave/conavexxxx2015/a-avaliacao-da-aprendizagem-em-matematica-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.

POUPART, Jean. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

RÊGO, Rogéria do Gaudêncio. Os jogos no ensino de Matemática. In: FARIAS, Evangelina Maria Brito de, et al. **Letramentos em matemática – PNAIC PARAÍBA**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2014.

RÊGO, Rogéria Gaudêncio do; RÊGO, Rômulo Marinho do. **Matemática. 3. ed.** João Pessoa: Editora Universitária/UEPB, 2004.

ROMÃO, José Eustáquio. **Avaliação: Exclusão ou inclusão**. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/715/71540103.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernandez.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Vinício de Macedo, et al. Sobre avaliações e avaliação em Matemática: A Finlândia não é aqui! In: SANTOS, Vinício de Macedo. **Ensino de Matemática na escola de nove anos: dúvidas, dúvidas e desafios**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SILVA, Ariana Costa. **O uso de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: um recurso avaliativo no contexto de função**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2016. 174p.

SILVESTRE, Bruno Silva. **A formação do professor de matemática: o jogo como recurso de ensino**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, 2016. 215p.

SMOLE, Kátia Stocco et al. **Cadernos do Mathema: Jogos matemáticos de 1º ao 3º ano**. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba: Aymara, 2009.

SOBCZAK, Anne Heloíse; Emerson, ROLKOUSKI; MACCARINI, Justina C. Motter, Jogos na educação matemática. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Jogos na alfabetização Matemática**. Brasília: MEC/SEB, 2014.

SOUZA JUNIOR, Marcílio Barbosa Mendonça; MELO, Marcelo Soares Tavares de; SANTIAGO, Maria Eliete. **Análise de Conteúdo como forma de tratamento dos dados numa pesquisa qualitativa em Educação Física escolar.** *Movimento*, Porto Alegre, v. 16, n.03, p. 31-49, set. 2010.

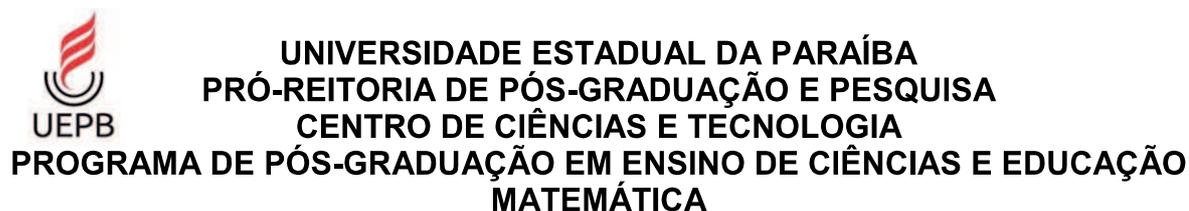
TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. Edição digital. Disponível em:
<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=a9gbBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=saberes+docentes+maurice+tardif+livro&ots=GEwGk2ITu&sig=tvh_Y8jwh4NNCKgl0DJ3M8wrY#v=onepage&q=saberes%20docentes%20maurice%20tardif%20livro&f=false>. Acesso em: 12 junho. 2017.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia**, Campina Grande, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – FICHA PARA COLETA DE DADOS: PERFIL DOS SUJEITOS



ORIENTADOR: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida

MESTRANDO: Júlio Pereira da Silva

FICHA PARA COLETA DE DADOS: PERFIL PROFISSIONAL

Dados do Licenciando/Sujeito da pesquisa	
Professor/Nome ³⁰ :	_____
Naturalidade:	_____ Estado: _____ Idade(opcional) _____
Formação acadêmica:	_____
Ano/turma/série que ensina atualmente:	_____
Quantos anos você tem como docente da Educação Básica?:	_____
Turmas(s) que já ensinou?	_____
Cursos de aperfeiçoamento:	_____

Outras informações que julgar relevantes:	_____

APÊNDICE B – QUESTÕES ORIENTADORAS PARA DISCUSSÃO DO GRUPO FOCAL

³⁰ Para assegurar o sigilo dos sujeitos foi sugerido que utilizassem nomes fictícios.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

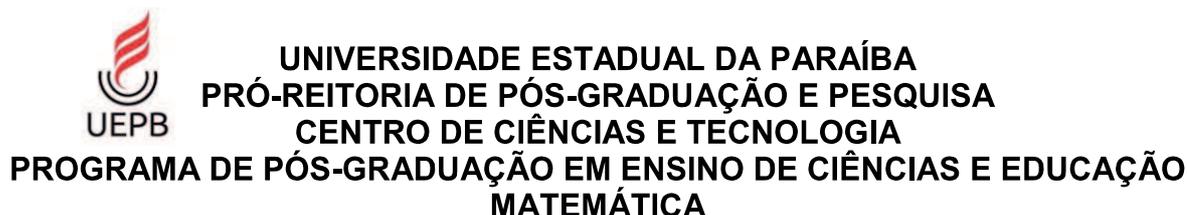
ORIENTADOR: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida

MESTRANDO: Júlio Pereira da Silva

QUESTÕES ORIENTADORAS

1. Conte sobre sua participação no jogo trabalhado.
2. É possível usar jogos matemáticos destes tipos como meio para avaliar a aprendizagem do aluno? Explique.

APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA



ORIENTADOR: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida

MESTRANDO: Júlio Pereira da Silva

QUESTÕES

1. Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.
2. Você vê o jogo matemático com instrumento de avaliação? Explique.
3. Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.



APÊNDICE D – ATIVIDADE PROPOSTA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

ATIVIDADE PROPOSTA

Agora é sua vez! Escolha um jogo matemático e trabalhe com seus alunos como instrumento de avaliação da aprendizagem. Em seguida, registre de sua forma, como você os avaliou!

APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Sou estudante do Programa de Pós-Graduação em Ensino Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Estou realizando uma pesquisa sob a orientação do professor Dr. José Joelson Pimentel de Almeida.

Solicitamos a sua participação/colaboração nos concedendo uma entrevista, que será gravada se assim você permitir. Depois será feita a transcrição para ser validada por você.

Sua participação é voluntária, podendo desistir a qualquer momento. Ao publicar os dados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Não usaremos nenhuma marca que o identifique.

Sua participação estará contribuindo para compreensão do tema estudado e produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores.

Atenciosamente

Mestrando Júlio Pereira da Silva

Orientador Dr. José Joelson
Pimentel de Almeida

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

Local e data

**APÊNDICE F - EMENTA DA DISCIPLINA CONTEÚDO E METODOLOGIA DO
ENSINO DE MATEMÁTICA**

 <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA - PAFOR LICENCIATURA EM PEDAGOGIA</p>	
PROGRAMA DE DISCIPLINA	
CURSO	Licenciatura em Pedagogia
CÓDIGO	331530
	Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática
PROFESSOR	Júlio Pereira da Silva
C / HORÁRIA	70
TOTAL:	06 Encontros
EMENTA	
<p>A construção do conceito de número. Contagem. Sistemas de numeração. Operações básicas envolvendo bases diversas. Números racionais suas operações e representações. Geometria. Grandezas e Medidas. Jogos matemáticos. Laboratório de ensino de Matemática na Educação Infantil e ano inicial do Ensino Fundamental. Resolução de problemas. Educação Estatística.</p>	
OBJETIVOS	
<p>A partir do estudo sobre os conteúdos desta disciplina, você poderá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância de estudar e aprender Matemática na Educação Infantil e anos Iniciais do Ensino Fundamental; • Conhecer metodologias para ensinar Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental; • Compreender o Sistema de Numeração Decimal – SDN; • Explorar conteúdos contagem, operações, geometria, grandezas e medidas, estatística, favorecendo as abordagens teóricas e metodológicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental; 	

- Trabalhar com a Educação Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental;

METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido por meio dos seguintes aspectos:

- 1) Discussões e debates de textos teóricos dos conteúdos contemplados na ementa.
- 2) Resoluções, em sala de aula, de atividades complementares. O processo de resolução poderá ser individual ou coletivo, a depender do contrato didático que será estabelecido com a turma a cada encontro;
- 3) Exposição e discussão de vídeos dos temas/conteúdos da disciplina.
- 3) Aulas práticas nas quais serão trabalhados jogos matemáticos;
- 4) Oficina pedagógica: exploração de materiais didáticos; e produção do LEM (Laboratório de Ensino de Matemática), a considerar suas abordagens metodológicas

AVALIAÇÃO

Avaliação será feita de forma dialógica (participação nas atividades desenvolvidas nos encontros presenciais); e participação e concretização das demais atividades que podem ser realizadas extra sala de aula.

Serão objetos da avaliação: frequência, participação em todas as atividades, discussão, cumprimento e entrega de atividades, e envolvimento no trabalho com os jogos e as oficinas.

REFERÊNCIAS

Básica:

BARBOSA, Pedro Ribeiro. et al. **O Material Didático Peças Retangulares**. 2. ed. Campina Grande: EDUFCG, 2015.

LORENZATO, SERGIO. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

RÊGO, R. G Do, RÊGO, R. M. Do, VIEIRA, K. N. **Laboratório de Ensino de**

Geometria. Campinas: Autores Associados, 2012.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática da Matemática:** como dois e dois: a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino Fundamental.** Artmed Editora, 2009.

Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.** Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

CAZORLA, I. M.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. L. **Estatística nos anos iniciais do ensino fundamental.** Itabuna-BA: Via Litterarum, 2012 (no prelo).

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. dos S. **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico,** Itabuna-BA: Via Litterarum, 2010, p. 9-18.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. **Algumas Concepções sobre o ensino-aprendizagem da Matemática.** Educação Matemática em Revista1. Ano 9 – no 12 – Junho de 2002.

ENTREVISTAS

PRIMEIRA ENTREVISTA

Professor 1

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 1: Os jogos mais simples, porque na minha escola não tem muitos jogos. Eu trabalhei com material dourado, mas jogo, jogo, jogo, não tem. Sim, lembrei de um, trabalhei com jogo da memória. Eu confeccionava ficha com cartolina. Eu criava o jogo da velha, o que eu fazia: eu trabalhando adição, aí pra eles encontrar, porque na verdade nas séries iniciais, por exemplo; Se a gente ensinar que $3 + 3$ é seis, eles acreditam que só é três mais três, mas se a gente não explorar eles acham que juntando outras quantidades não chegam a seis. Eles só acham que juntando três tampinha mais três tampinha vai ser seis, mas quando a gente explora que pode dizer que quatro mais dois é seis, tipo assim, oh: desenha no papel $4 + 2$ ou $1 + 5$, eles não acreditam que dá seis. Se a gente não explorar muito, eles acham que sim. Chegam no segundo ano e quem sabe até no terceiro achando que só apenas três mais três é seis só se for três tampinha mais três tampinha, sem perceber que outras quantidades também é seis. Eu fazia muito na escola, isso é tipo de um jogo!

Nas aulas de jogos eu percebo que eles se interessam muito, viu, porque é o lúdico pra eles, eles gostavam de coisas diferentes, aquela aula que eles gostam de participar, de movimentar, que participam mesmo. Eles querem ganhar. Quem é que não quer ganhar? Quer ganhar mesmo. Eles se dedicam o máximo na hora do jogo, e nas outras atividades não. Ficam com preguiça, uma hora faz outra faz.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 1: Sim. Eu vejo. No jogo, primeiro eu orientei eu ensinei, depois eu colocava, eu fazia um aí, depois colocava outra quantidade. Colocava 12, colocava 15, depois deixava eles fazer por conta própria. Eles mesmos descobrirem, descobrirem quantidade que ia ter o mesmo valor. Ai eu ficava avaliando, tinha deles que encontravam rapidinho, e tinha deles que levava tempo ou não encontrava. Quando eles não encontravam eu voltava a trabalhar, explorar, fazer contagem de

diversas quantidades diferentes, obtendo o mesmo resultado até que eles entendessem.

Avaliar por prova escrita é diferente. A prova escrita, ela, assim, eu não acho ela. Na verdade é método da escola, mas o aluno usa a fila. Ela fica próximo até de um coleguinha que as vezes que passa a repostar, até a resposta errada. A gente que trabalha, você que trabalhou com os alunos, você sabe se ele sabe ou não responder aquela prova, se vai ter sucesso naquela prova ou não. E a gente ver que quando a gente recolhe as provas que a gente vai corrigir, a gente ver que alguns alunos, ele pegou com alguém, alguém passou, porque geralmente no dia a dia de sala de aula a gente vai descobrindo quem sabe e quem não sabe. O jogo não, o jogo ou ele sabe ou não sabe. É verdade? Ou sabe ou não sabe? E quando ele não sabe, a gente volta a trabalhar de outras formas, mostrando outra vez, vai rever todo o conteúdo, mostrar, pensar em outros tipos de jogos que eles possam aprender.

No jogo ele mostra se sabe ou não sabe, e se a gente prestar atenção direitinho a gente tá vendo ali no momento quem consegue, quem aprendeu o conteúdo, quem não aprendeu, a gente ver na hora do jogo. O jogo pode ser algo que avalia.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 1: Eu vejo que o jogo é muito bom, porque o aluno se dedica muito. Quando diz assim: é um jogo! Eles gostam, até o jogo e futebol quando é na hora de educação física, todo mundo quer jogar, todo mundo que jogar. O jogo é bom, infelizmente lá na escola não tem muito material pra trabalhar com jogos.

SEGUNDA ENTREVISTA

Professor 2

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Trabalhei com jogos matemáticos, jogos de sucatas. Na Educação Infantil a gente trabalha mais com material de sucatava, materiais recicláveis. Porque eles são pequenos, são alunos de 4 e 5 anos. Eram jogos criativos, jogos que eu criava com eles. A forma que eu trabalhava com jogos era com brinquedos de encaixe, tampinha de refrigerantes, palitos de picolé, sementes. Onde eu com as sementes e os palitos, eu ensinava eles a juntar, da forma que eu via que eles conseguiam aprender. Com as tampinhas eu trabalhei além de juntar, a soma, as cores. Eu pedia até as mães pra trazer tampinhas de refrigerantes de cores diferentes. Como eu avaliava eles: saber se eles sabiam juntar, se eles aprenderem as cores. Eu lembro dos jogos dos palitos coloridos que tem é bom pra ensinar tanto as cores como juntar. Junte os palitos verdes, se eles já sabiam as cores eles tiram os palitos verdes, depois a gente conta a quantidade de palitos. Esse jogo é bom e eles aprendem.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 2: É um ótimo instrumento pra educação infantil. Até no diário, que um diário diagnóstico, lá tem aquelas perguntas se eles assimilam a adição, se eles sabem identificar as cores. É tudo através de diagnóstico. Trabalhar também as cartinhas, fazer as cartinhas, colocar os números, trabalhar com joguinho de memória depois eles memorizar e colocar as cartinhas lá no chão. Se eles aprendeu os números de 1 a 5, ele vai memorizar, se ele memorizar, ele sabe trabalhar o jogo de memória, que ele vai procurar parzinho.

No meu ponto de vista é fundamental o jogo, no que o aluno ver, ele aprende e memoriza. O jogo ajuda a tanto aprender como memorizar, porque ele tá praticando e vendo. A gente avalia a percepção visual, a memorização, a assimilação, que ele vai saber o que é um do outro pra poder trocar e encontrar o “parzinho”, a participação, porque ele vai ter que esperar a hora dele, se ele errou, ele tem que passar pra o coleguinha. Ele vai aprender que tem hora pra ele jogar. O

professor é mediador, ele tá ali pra ensinar a ele, que tem a hora dele jogar, se você errou agora é a vez do seu coleguinha. Quando ele jogar automaticamente vai voltar pra você. Então, o professor, ele é mediador na hora do jogo, principalmente, com crianças pequenas.

A maioria das crianças, só crianças só querem pra ela. Eles trazem de casa, isso é meu, só meu. O professor é avaliador, é orientador. Na educação Infantil é um instrumento fundamental no ensino e aprendizagem do aluno, eu considero como fundamental. É fundamental! O aluno jogando seja uma forma de aprender melhor, ele jogando, do que na prova escrita, porque geralmente quando é uma prova escrita, ele não aprendeu. Às vezes ele vai ficar até esperando que o outro faça pra ele copiar pelo que o outro fez. E no jogo não, ele sabe que ele tem que jogar pra avançar, e se ele avançou é porque ele aprendeu. Ele não vai esperar pelo colega fazer pra ele copiar do colega. É uma competição! Então, ele só vai ganhar se ele realmente ele aprender. Ele tem que aprender pra poder ganhar do colega. É competição! Na prova escrita não. Ele fica de olho no do que colega, ele vai reescrever o que o colega fez, sem saber o que está certo.

A gente que trabalha na educação infantil, a gente percebe isso, o jogo, ele vai aprender por si só, eu vou só orientar, porque ele sabe que tá jogando. Se ele conseguir, ele jogou, ele ganhou do colega. Se o aluno não aprendeu, errou muito no jogo, cabe ao professor reiniciar o jogo, refazer o jogo, e ensinando o aluno: - você errou aqui! Veja como é que você tem que fazer pra você ganhar. E na escrita não, é mais difícil, porque depois que ele tira uma nota, que pra ele, ele acha que é perdida, pra gente conseguir conquistar ele novamente pra ensinar que ele tem que aprender pra tirar a nota que ele deseja, demora! Porque eu vou ter que reconquistar a confiança dele pra repassar o que ele errou, pra reensinar que ele tem que aprender para tirar aquela nota. O Jogo não, quando ver que ele tem que fazer para ganhar, ele se interessa mais, ele se doa mais, porque ele sabe, eu que vou ter que ganhar o jogo do meu colega. É uma competição. Ele tá envolvido com o jogo. O professor deve ensinar novamente tanto o jogo como o conteúdo, trabalhar os dois novamente. É através do jogo que eu vou saber se meu aluno aprendeu e onde ele não aprendeu, eu vou ter que reforçar o que ele não aprendeu.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 2: Com jogo a turma fica melhor, professor, bem melhor. Na competitividade eles se entrosam mais. Eles querem mais. A meu ver, foi melhor pra mim também, do que na prova escrita. Na prova escrita se ele não conseguiu, eu vou ter que elaborar outra prova, quer dizer: eu vou ter dois trabalhos. No jogo não, ele não acertou, mas naquela mesma hora eu posso voltar o jogo, voltar às normas, ensinar e ele aprender. Ele não vai se preocupar em ir pra casa estudar pra outra prova pra vim fazer, ali na hora eu tiro as dúvidas dele, eu volto a ensinar a ele, ele volta a se interessar e ele aprende mais.

TERCEIRA ENTREVISTA

Professor 3

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 3: Eu já trabalhei com jogos no terceiro ano. Com quebra cabeça com a multiplicação. Eles resolviam os resultados e iam montando. Daí chamava pra eles resolverem no quadro também. Nessa forma de trabalhar esse jogo eu avaliava quem aprendiam a tabuada. Quando trabalhei na educação infantil, trabalhei a semana passada com jogo de boliche, pra eles memorizar o numeral até 5. Como é maternal trabalhei com lápis de cores para contar e tirar, tudo de acordo com o jogo de boliche, tirando, colocando os números e os lápis. Tinha palito não, era lápis.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 3: É possível usar ele como instrumento que avalia, porque a gente tem que avaliar o aluno com que ele produz? É interessante. Mas eu vejo de duas maneiras: o jogar e a parte dos conteúdos. Intercalar os dois. Porque, às vezes acontece que lá na frente alguém diga: ele era bom no jogo, e agora não tá sabendo os conteúdos. Tem que ser jogos onde os conteúdos entram. Por exemplo: Um jogo com adição, eu posso ensinar adição, e durante o jogo eu posso ensinar que no jogar existe as parcelas da adição, e que são iguais. Eu não posso fazer um jogo por fazer não. Eu tenho que me preparar, preparar o jogo dentro do conteúdo que estou dando, preparar o que vou usar no jogo com o conteúdo, pra que ele aprenda a jogar e aprenda o conteúdo.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Só esta observação: o jogo deve trabalhar o conteúdo dado em sala de aula. Só assim posso com um olhar cuidadoso saber se ele aprendeu. Não deixar de intercalar jogo com conteúdo.

QUARTA ENTREVISTA

Professor 4.

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 4: Eu usei jogos matemáticos em sala de aula sim. Foi muita boa a experiência sempre era possível perceber o que eles sabiam e o que eles não sabiam. Ali foi uma forma pra eles aprender. Tinha uns que tinha dificuldades. Primeiramente, eles ficam muito curiosos quando a gente diz: vamos brincar com jogos! Desperta uma curiosidade muito grande neles. Eu trabalhei com formas geométricas, eles aprendem muito. Eu trabalhei com sistema de numeração, adição, subtração e multiplicação. Eu usei vários, mas agora não lembro o nome. A Experiência é muito boa quando eu trabalho com jogos matemáticos. Infelizmente não é possível levar em todas as aulas.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 4: É muito bom usar pra avaliar, porque ali a gente avalia o que o aluno aprendeu e as dificuldades. Durante o jogo da pra perceber isso. Tem alunos que durante o jogo demonstram dificuldades, porque não dominam os conteúdos que está sendo trabalhado no jogo. No jogo ele aprende muito mais, professor! Quando a gente usa a palavra prova, o aluno tem até medo da palavra prova. Quando é o jogo ele se sentem mais a vontade ainda. Durante o jogo eu vou observando o que aprendeu, o que não aprendeu, o que tem dificuldades. Como eu trabalho com sala multisseriada tem hora que o jogo me revela muito sobre meus alunos, isso já é uma avaliação.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 4: Não. Tá bom, é só isso mesmo. O Jogo pode uma maneira da gente descobrir o que o aluno sabe e o que ele não sabe, daí a gente muda o jogo, ensina de novo o conteúdo que pra que ele aprenda.

QUINTA ENTREVISTA

Professor 5

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 5: Sim. A experiência sempre é muito boa. Eu lembro que trabalhei jogo do dominó, jogo da memória. Quando eu trabalhei com turma multisseriada trabalhei o jogo dominó com a multiplicação. A aprendizagem sempre é satisfatória, eu sempre utilizo e não deixo de usar. É uma forma dinâmica de eles aprenderem. Eles estão se divertindo.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 5: Trabalhando o jogo, de maneira geral, a gente já tá avaliando. A gente observa as regras, se eles respeitam as regras, se acertam nos conteúdos que o jogo exige. Tem que buscar estratégias de ensinar que chamem a atenção dos alunos. Pode ser sim um ótimo instrumento de avaliação depende da visão do professor e do número de alunos, porque nem todos os jogos que a gente leva pra sala de aula atende a todos. Os jogos tem que ser diferentes, eu acho.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 5: Eu só tenho a dizer que é uma metodologia importante que ajuda na aprendizagem, mas pra a partir de nossos encontros eu percebi que a gente pode avaliar usando o jogo com uma melhor sistematização, pois como eu já disse a gente avalia o aluno de forma geral, quando ele tá jogando.

SEXTA ENTREVISTA

Professor 6

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 6: Sim. Eu trabalhei foi proveitoso. É novidade, tudo que é novidade atrai mais. É mais prestativo, é participativo. Trabalhei com bingo, eu gosto muito, principalmente quando trabalho as operações. Trabalhei os sólidos com os dados, também é mais fácil de fixar, pela cor, pela forma. O lúdico sempre é mais fácil. Eu trabalhei com jogo de adivinhação, era tipo o jogo mágico. Por exemplo, era um jogo de placa enumerada de 1 a 40, a gente dizia, pense no número de 1 a 40. Os números eram somados. Tem jogos que podem ser adaptados de acordo com os conteúdos que estão sendo trabalhados no momento. É muito divertido.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 6: Eu estou fazendo isso agora. Porque como estou no prezinho e eles, de certa forma, tem que ter uma avaliação, porque tem que ter um relatório, a gente tem um relatório pra seguir. A maneira de ser avaliada é essa, é o cotidiano. No prezinho você trabalha mais o lúdico, mais jogos. Então, os numerais?! Como você avaliar se eles aprendeu, relacionar? É através do lúdico, do jogo. Por exemplo, no dado em que se trabalha as formas geométrica. Se ao jogar o dado caiu um quadrado, a gente diz: dentro do quadrado entra quatro crianças. Aí eles têm que relacionar essa quantidade de quatro pra está ali dentro, entendeu? No triângulo, vamos ver quanto cabem? Então saía dividindo.

Quando eles não conseguem aí tem que retomar, voltar porque cada criança tem seu limite, e temia seu tempo. Na volta do jogo aí trabalha novamente o que deseja, neste caso voltaria pra trabalhar os numerais e as formas geométricas. Como eu te falei eu trabalho muito com lúdico e jogos para chegar ao objetivo final. Jogos usando massinha, papel, colagem, é relacionando até chegar nos finalmente. É, o jogo é uma excelente atividade usar com avaliação na educação infantil, já que não tem provas é apenas relatório das atividades do cotidiano.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 6: Em matemática não pode deixar de ter jogos. Em matemática é muito cheio de regras. Não dá pra fugir, hoje temos outra clientela. Eles não param para só ouvir você, não funciona. Se você não recorrer ao lúdico e aos jogos, a aprendizagem só com língua e lápis não funciona. A gente pode ir perguntando na hora do jogo, eles acertam muito. Quando a gente chega na prova eles não acertam, mas depois da correção eles dizem: todo mundo sabia. O nome prova causa medo.

SÉTIMA ENTREVISTA

Professor 7

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 7: Eu trabalhei com bingo na alfabetização de jovens e adultos. O resultado sempre é bom. Interessante é que eles ficam eufóricos pra ganhar, vira uma competição dentro de sala de aula. Tem que ter uma premiação pra ficar mais acirrada, no caso de bingo pra os adultos. Trabalhei no sexto ano com jogos envolvendo o tangram. Eu gostava muito do Tangram. Ficou bem interessante, bem competitivo também. Ficou legal. Sempre é legal, satisfatório. Sem dúvida o resultado é outro.

Quando eu trabalhava com jogos, eu tinha cuidado para trabalhar primeiro os conteúdos. Primeiro eu trabalhava adição, antes de começar com subtração, eu não começo com subtração, eu fazia uma base de geometria, aí depois ia pra multiplicação. Eu fazia primeiro adição, dentro do capítulo uma parte de geometria e vinha com multiplicação. A divisão e a subtração deixavam sempre por último. Sempre começa com a adição e multiplicação, achava bem mais interessante dessa forma. Sempre coloquei dessa forma: primeiro adição, depois uma parte de geometria, porque geralmente nunca dá tempo trabalhar geometria. Eu achei interessante e graças a Deus nos anos que fiquei com matemática nos 6 anos deu tempo, aí depois vinha com a multiplicação. Os jogos escolhidos eram baseados nos conteúdos, na verdade pra fixar os conteúdos.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 7: Eu nunca pensei. Eu nunca pensei em substituir uma prova por uma atividade com jogo. Até o momento eu vejo como algo mais lúdico, como forma de participação de socialização e não como um instrumento pra avaliar mesmo.

Uma atividade de fixação de um conteúdo. Quando eu falo em fixação na hora do jogo a gente olha se eles estão praticando entre os erros e acertos da atividade. A avaliação é um conjunto. A nota é individual não é coletiva. O jogo pode ser um complemento da avaliação. Se fosse uma turma com poucos alunos é

possível usar o jogo para avaliar todos, mas mesmo assim tem que trabalhar vários jogos. Numa turma grande não dá, são muitos alunos, apenas um professor.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 7: Acho que tem que unir teoria com a prática. Eles não conseguem ver onde vão aplicar os conteúdos que a gente ensina. É um desafio pra gente. O jogo eles percebem tipo uma aplicação dos conteúdos, quando o jogo tem esse objetivo. Se a gente for dizer: a nota vai ser pelo desempenho no jogo, eles certamente não levarão a sério. Quando fala em prova, aí sim, eles se preocupam em estudar pra querer tirar nota boa

OITAVA ENTREVISTA

Professor 8

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 8: Eu já trabalhei com crianças com jogos, mas agora estou trabalhando com EJA, quatro anos. É muito bom trabalhar com jogos porque eles ficam com curiosidades pra tentar aprender. Porque, por exemplo, eu trabalhei com bingos de números e eles ficam lá procurando, porque são jovens que são adultos de 40 pra cima, ai tem deles que estão na escola pela primeira vez, aí ficam tentando descobrir o número, ficam com aquela curiosidade, fica até descobrir. Trabalhar com jogos é bom. Desperta a curiosidade. Eu trabalhei com atividades com o ábaco, eu considero um jogo, porque ganhava quem acertava primeiro. Eu trabalhei o ábaco com adição e subtração. Foi bom o ábaco com adição, porque foi rápido pra eles somar. O ábaco é rápido na adição, agora na subtração eles já sentem dificuldades. A subtração foi por causa da reserva, aí eles sentiram dificuldades. Adição é muito fácil pra eles, agora a subtração é mais complicado pra eles aprenderem.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 8: Eu vejo que pode ser usado sim, devido à turma que estou, onde os alunos tem as idades mais avançadas. O jogo é muito interessante pra todos eles. E eles tem aquela vontade de participar. Eles têm aquela vontade de participar, é uma novidade pra eles. Ninguém que ficar de fora. É possível avaliar quando eles estão jogando, tem que trabalhar prestando bem atenção em cada um. Prestar atenção aqueles que respondem mais rápido de acordo com o assunto, tem deles que demoram a pensar, se acertou ou se errou. Os que pensam mais rápido é porque já aprenderam. Os que erram muito têm que mudar o jogo trazer um jogo mais fácil pra eles acertarem, trabalhar o assunto novamente, depois levar outros jogos que dificultem mais um pouco. Antes eles precisam acertar pra se sentirem confiantes. Agora tem que trabalhar vários jogos. Porque com um jogo você avalia dois ou três, no outro dia você trabalha com outros jogos para avaliar mais dois ou três, ou seja, outros são avaliados.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 8: Os jogos são muito bons, fazem parte do estudo. Na prática sempre tem que ter jogos para mudar a maneira de trabalhar com a turma. Eu observo muito o desempenho dos meus alunos quando estão jogando, não só se acertam as regras, mas se estão se dando bem no conteúdo do jogo. Eu descobro muita coisa e fico preocupada, pensando em como fazer pra melhorar o desempenho deles. Uma aula com jogos é diferente, eles prestam atenção demais. Quando a gente só explica, explica e explica, chega uma hora que eles começam a bagunçar. Só a explicação cansa o aluno. Quando passa pra mostrar no jogo, no papel todo mundo quer prestar atenção. O jogo é tão importante que a vida é um jogo!

NONA ENTREVISTA

Professor 9

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 9: Já trabalhei sim. É bom até demais. Fica todo mundo ansioso com vontade de ganhar. Sempre com aquela vontade de ganhar. Eu vou ganhar, essa é a reação deles. Quando alguém perde, ele fica triste, ele quer brincar mais. Ele quer competir até ganhar, ele não quer desistir. Tinha jogo, que não lembro o nome agora, que trabalha adição, subtração, divisão e multiplicação. Sempre estou levando jogos pra minha sala, porque a recepção e o resultado são maravilhosos, principalmente quando trabalhei e trabalho assuntos de matemática.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 9: Eu trabalho na Educação Infantil. O jogo eu acho que funciona como o momento que a gente observa o desenvolvimento e avanço da criança. Esta observação é uma avaliação. O jogo nos ajuda, porque usamos relatório e não precisa está fazendo prova, por isso é sim uma ótima atividade de avaliação na Educação Infantil. Basta saber o objetivo do jogo e o que será avaliado quando a criança tiver jogando.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 9: Acredito que pode ser usado nas outras séries também. Às vezes o que nos impede é o sistema que exige que façamos prova. Além da comunidade escolar que fica cobrando se a gente não fizer prova.

DÉCIMA ENTREVISTA

Professor 10

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 10: Eu trabalhei com muito bingo, os conteúdos trabalhados foram às operações fundamentais. Eles achavam muito bom por conta da premiação. Ficam todos alegres, envolvidos, querendo acertar pra ganhar. Trabalhar com jogos é sair da rotina. Eles gostam muito. Quando a gente leva uma vez que demora a levar, eles ficam perguntando em qual aula vai ter jogo novamente. A expectativa é grande.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 10: Na turma multisseriada pode ser trabalhado, desde que a turma não seja tão grande, pois exige tempo pra que a gente faça uma melhor avaliação durante a atividade de um jogo. É trabalhoso, mas vejo que pode. Como as dificuldades são grandes nestas turmas, e eles amam jogar a gente pode aproveitar essa situação pra avaliar.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 10: É basicamente o que foi dito. Quando a gente trabalha com jogo matemático tem hora do jogo que dá pra saber se o aluno aprendeu determinado conteúdo. Daí a gente tem que trabalhar de novo se ele ainda não assimilou o conteúdo do jogo.

DÉCIMA PRIMEIRA ENTREVISTA

Professor 11

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 11: Já. Confesso que comecei a utilizar de 15 anos pra cá. Todos esses anos não. Os livros didáticos já vêm mostrando diversos jogos pra gente trabalhar. Antes não tinha. O livro traz até para confeccionar com eles. Eles gostam com certeza. Trabalhar jogo é uma aula mais movimentada, faz mais barulho, mas é uma aula mais positiva, rende muito. Eu trabalhei com o nome do jogo “juntando pedras”. São os diversos conteúdos que a gente trabalha nos jogos, são adição, multiplicação, comparação. Na semana passada eu fiz aquele jogo que a gente fez aqui na disciplina pra trabalhar o sistema de numeração decimal. Só que eu trabalhei pra ganhar quem completasse cinco dezenas. Eles adoraram. Foi ótimo, foi bom! Eles adoraram. Todo dia quando eu chego: tia, vamos fazer aquele joginho do palito de picolé da dezena. Não esqueceram mais nem a dezena. Aproveitei e trabalhei a metade de uma dezena. Eles aprendem bem mais rápido e não esquece. No dia que a gente leva jogos a aula passa rápido. É um experiência boa tanto pra o professor quanto pra o aluno.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 11: Praticamente, assim... não como instrumento de avaliação. Mas quando a gente começa a fazer o jogo mesmo sem querer a gente tá avaliando, porque a gente percebe o quanto eles participam e o quanto eles aprendem mais rápido. Até no terceiro ano que não tem nota a avaliação é por conceito, então dá sim pra usar pra atribuir o conceito. Nos conceitos a gente escreve de forma qualitativa, não precisa de nota.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 11: Na educação infantil até o terceiro ano, pelo menos, no município em que eu trabalho é tranquilo usar o jogo pra avaliar nossos alunos. Agora a partir daí é complicado, porque existe a exigência das notas.

DÉCIMA SEGUNDA ENTREVISTA

Professor 12

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 12: Sim. Eu trabalhei com jogo. Eu fazia jogos com tampinhas de garrafas. mas sinto dificuldades ainda de trabalhar com jogos, a maneira de aplicar. As vezes que eu trabalhei com jogos foi muito divertido. Eles gostam bem mais que a própria aula. No quarto e quinto ano eu trabalhei com palito de picolé com soma e divisão pra fazer dois grupos, quem chegava primeiro fazia no quadro. Trabalhei muito com jogo de boliche já trabalhando o sistema de numeração decimal.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 12: Vejo que pode ser usado com instrumento de avaliação, principalmente na educação infantil que trabalha com diagnóstico. A série que trabalhar com diagnóstico pode ser usado sim, porque através do jogo a gente vai transcrever de forma qualitativa se o aluno conseguiu obter o resultado esperado. Qual o resultado esperado? Vamos dizer, por exemplo, que ele conseguiu assimilar os números que foram pedidos, a dezena, a centena. O que seria essa dezena, essa centena? O aluno no jogo pode mostrar sim. Nas séries que não usa nota é possível avaliar sim com jogo.

Pesquisador: Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 12: O jogo deveria ser mais utilizado nesse sentido. No sentido de avaliação mesmo, mais enfatizada. Nem no planejamento a gente ver o coordenador fazendo isso não. A gente faz, porque a gente quer mudar, quer sair da rotina. Ninguém traz o jogo, nem mostra como você mostrou pra gente.

DÉCIMA TERCEIRA ENTREVISTA

Professor 13

Pesquisador: Você já trabalhou com jogos matemáticos? Conte-nos como foi sua experiência.

Professor 13: Trabalhei. Hoje a questão da ludicidade está mais presente na escola. Todos os cursos de formação que a gente faz sempre nos orienta a trabalhar na escola. O resultado quando se trabalha com jogo é sempre positivo. Porque uma coisa é a gente tá explicando e rabiscando no quadro, outra coisa é eles manusearem o material. Tem retorno positivo. A gente sempre trabalha com roleta da multiplicação, com o jogo do boliche, o relógio das quatro operações. Ai além da multiplicação a gente trabalha múltiplos, com divisores e outros assuntos, vai depender do jogo.

Pesquisador: Você vê o jogo como instrumento de avaliação, isto é, como meio de avaliar o aluno?

Professor 13: Essa avaliação que você fala é uma avaliação atribuindo nota, uma pontuação? Substituindo uma avaliação escrita?

Pesquisador: Se fosse substituir o que você acha?

Professor 13: Porque nosso sistema cobra muito a prova escrita. Quando a gente faz uma determinada atividade prática em sala pra atribuir uma nota, muitas vezes o retorno dos pais que vem cobrar: Não tia, mas era uma brincadeira, não era um jogo? Eles querem ver a nota na folha, no concreto. Eles querem ver a prova escrita e nota nela. Mesmo com essas exigências é possível avaliar sim, mas eu nunca fiz isso atribuindo uma nota.

Professor Fique à vontade para falar sobre o jogo como instrumento de avaliação.

Professor 13: O ideal é você pegar um jogo ou selecionar o jogo que aborde o maior número de conteúdos possíveis ensinado por você. Porque infelizmente não dá pra toda aula ter um jogo, todo conteúdo você levar um jogo diferente. Nós estamos correndo o risco, e hoje a gente já sentindo isso: eles não querem mais ouvir, não querem mais aquela aula explicativa. Eles querem brincar, porque eles

não assimilaram que não é o brincar pelo brincar, mas na mente deles aquilo é apenas uma brincadeira.