



**Universidade Federal do Rio de Janeiro  
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA – PROFMAT**

**Viviane Azevedo da Silva Mozeli**

**A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:  
O LÚDICO COMO FACILITADOR DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.  
EXPERIÊNCIAS NUMA ESCOLA DA BAIXADA DO RIO DE JANEIRO**

Rio de Janeiro  
2018

**VIVIANE AZEVEDO DA SILVA MOZELI**

**A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:  
O LÚDICO COMO FACILITADOR DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.  
EXPERIÊNCIAS NUMA ESCOLA DA BAIXADA DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de conclusão do curso de Mestrado profissional em Matemática em Rede Nacional, apresentado à Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito final para obtenção do título de Mestre.

**Orientadora: Prof. Dra. Marisa Beatriz Bezerra Leal**

Rio de Janeiro  
2018

## CIP - Catalogação na Publicação

M939m Mozeli, Viviane Azevedo da Silva  
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: O  
LÚDICO COMO FACILITADOR DO PROCESSO ENSINO  
APRENDIZAGEM. EXPERIÊNCIAS NUMA ESCOLA DA BAIXADA  
DO RIO DE JANEIRO / Viviane Azevedo da Silva  
Mozeli. -- Rio de Janeiro, 2018.  
65 f.

Orientadora: Marisa Beatriz Bezerra Leal.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do  
Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa  
de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2018.

1. Ensino de Jovens e Adultos. 2. Ensino da  
Matemática. 3. Atividades Lúdicas. I. Leal, Marisa  
Beatriz Bezerra, orient. II. Título.

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:  
O LÚDICO COMO FACILITADOR DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.

VIVIANE AZEVEDO DA SILVA

ORIENTADORA: MARISA BEATRIZ BEZERRA LEAL

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT – da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Aprovada por:



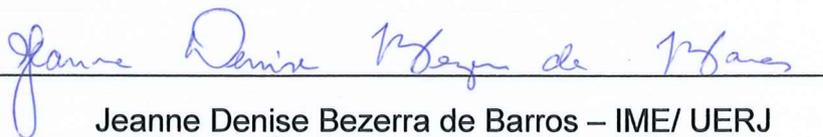
---

Marisa Beatriz Bezerra Leal – IM/UFRJ (Orientadora)



---

Maria Agueiras Alvarez de Freitas – IM/UFRJ



---

Jeanne Denise Bezerra de Barros – IME/ UERJ

*“O bom professor é aquele que se coloca junto com o educando e procura superar com o educando o seu não saber e suas dificuldades, com uma relação de trocas onde ambas as partes aprendem...” (Paulo Freire)*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me deu forças para continuar minha caminhada, mesmo quando senti vontade de desistir. A Ele seja toda honra.

Aos meus pais, Walter Leitão da Silva e Gilda Alves Azevedo da Silva, que sempre acreditaram na minha capacidade e me possibilitaram chegar aonde cheguei. Meus maiores incentivadores nessa trajetória chamada vida.

Ao meu querido esposo Eliel Chaves Mozeli, que com muita paciência sempre me apoiou e me incentivou. Nos meus momentos mais difíceis, foi minha calma para que eu pudesse seguir em frente.

A Professora Dra. Marisa Beatriz Leal, exemplo de profissional e grande ser humano, pela disponibilidade e paciência na orientação.

A todos os professores da UFRJ, em especial à Doutora Walcy Santos, pela competência com que compartilharam os seus conhecimentos conosco.

Aos meus amigos, companheiros de curso, pelos momentos de descontração e colaboração.

Aos meus queridos alunos que colaboraram com sua participação neste trabalho.

A todos o meu muito obrigada!

## **RESUMO**

Tendo em vista a importância da utilização dos jogos como ferramenta de ensino, propomos uma reflexão sobre a importância da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no ensino de jovens e adultos (EJA) utilizando jogos de baixo custo e baixa complexidade de aplicação. Apresentamos um embasamento teórico a partir de Vygotsky e Freire, e ao final, foi realizado um estudo de caso com alunos de um colégio da Baixada Fluminense do Estado do RJ, com o objetivo de constatar como as atividades lúdicas desenvolvidas através de jogos matemáticos poderiam motivar e despertar o interesse dos alunos em relação à matemática.

**Palavras-Chave: EJA; Atividades Lúdicas; Ensino da Matemática;**

## **ABSTRACT**

Considering the importance of using games as a teaching tool, we propose a reflection on the importance of playfulness in the teaching-learning process of mathematics in the teaching of youth and adults (EJA) using games of low cost and low complexity of application. We present a theoretical basis from Vygotsky and Freire, and in the end, a case study was carried out with students from a college in the state of Rio de Janeiro, in order to verify how play activities developed through mathematical games could motivate and students' interest in mathematics.

**Key words: EJA; Play Activities; Mathematics Teaching.**

.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> - Dado da corrida matemática.....	36
<b>FIGURA 2</b> - Tabuleiro corrida matemática .....	37
<b>FIGURA 3</b> - Cartela do bingo das funções.....	38
<b>FIGURA 4</b> - Dados do jankenpon – probabilidades.....	41
<b>FIGURA 5</b> - Tabela de registros jankenpon.....	42
<b>FIGURA 6</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 4 (Corrida Matemática).....	46
<b>FIGURA 7</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 4 (Corrida Matemática).....	46
<b>FIGURA 8</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 6 (Corrida Matemática).....	47
<b>FIGURA 9</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Corrida Matemática).....	47
<b>FIGURA 10</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 8 (Corrida Matemática).....	47
<b>FIGURA 11</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 8 (Corrida Matemática).....	48
<b>FIGURA 12</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 6 (Bingo das funções).....	48
<b>FIGURA 13</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Bingo das funções).....	49
<b>FIGURA 14</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 8(Bingo das funções).....	49
<b>FIGURA 15</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 8 (Bingo das funções).....	49
<b>FIGURA 16</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 4 (Janckenpon probabilidades)...	50
<b>FIGURA 17</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 4 (Janckenpon probabilidades)...	50
<b>FIGURA 18</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Janckenpon probabilidades)...	51
<b>FIGURA 19</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Janckenpon probabilidades)...	51
<b>FIGURA 20</b> - Resposta do aluno 1 para a questão 8 (Janckenpon probabilidades)...	51
<b>FIGURA 21</b> - Resposta do aluno 2 para a questão 8 (Janckenpon probabilidades)...	51

## LISTA DE SIGLAS

EJA	Educação de Jovens e Adultos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Pnad	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
ABE	Associação Brasileira de Educação
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
CNE	Conselho Nacional de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PCNs	Propostas Curriculares Nacionais
MEC	Ministério da Educação
CES	Centro de Estudos Supletivos
ONG	Organização Não Governamental
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INAF	Indicador de Alfabetismo Funcional
SEEDUC-RJ	Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro
CECIERJ	Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1. EVOLUÇÃO DA EJA NO BRASIL</b>	<b>15</b>
1.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA	15
1.2 EJA NA VISÃO DE PAULO FREIRE	20
1.3 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EJA	22
1.4 PROPOSTA CURRICULAR	23
1.4.1 Currículo mínimo da EJA no Rio de Janeiro	24
<b>2. O LÚDICO E A MATEMÁTICA NA EJA</b>	<b>26</b>
2.1 A LUDICIDADE NA VISÃO DE VYGOTSKY	26
2.2 A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NO ENSINO DA MATEMÁTICA	27
2.3 A INSERÇÃO DO LÚDICO NA EJA	29
<b>3. OS DESAFIOS DO ENSINO-APRENDIZAGEM NA EJA</b>	<b>31</b>
<b>4. JOGOS PROPOSTOS</b>	<b>34</b>
4.1 CORRIDA MATEMÁTICA – NÚMEROS INTEIROS	34
4.1.1 Regras	35
4.1.2 Materiais Utilizados	35
4.1.3 Objetivos	35
4.1.4 Duração	35
4.1.5 Instruções do jogo	35
4.2 BINGO DAS FUNÇÕES	38
4.2.1 Regras	38
4.2.2 Materiais Utilizados	39
4.2.3 Objetivos	39
4.2.4 Duração	39

4.2.5 Instruções do jogo.....	39
<b>4.3 JANKENPON – PROBABILIDADES</b>	<b>40</b>
4.3.1 Regras.....	40
4.3.2 Materiais Utilizados.....	40
4.3.3 Objetivos.....	41
4.3.4 Duração.....	41
4.3.5 Instruções do jogo.....	41
<b>5. EXPERIÊNCIAS COM JOGOS PROPOSTOS</b>	<b>44</b>
5.1 CENÁRIO DO ESTUDO DE CASO.....	44
5.1.1 Local.....	44
5.1.2 Público-alvo.....	45
5.1.3 Procedimentos e meios para coleta de dados.....	45
5.2 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO	46
5.2.1 Questionário de avaliação da Corrida matemática.....	46
5.2.2 Questionário de avaliação do Bingo das funções.....	48
5.2.3 Questionário de avaliação do Jankenpon Probabilidades.....	50
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>54</b>
<b>A CURRÍCULO EJA SEEDUC-RJ</b>	<b>57</b>
<b>B CORRIDA MATEMÁTICA – NÚMEROS INTEIROS</b>	<b>60</b>
<b>C BINGO DAS FUNÇÕES</b>	<b>62</b>
<b>D JANKENPON – PROBABILIDADES</b>	<b>63</b>
<b>E QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTUDO DE CASO</b>	<b>65</b>



## INTRODUÇÃO

Os resultados encontrados em pesquisas de larga escala mostram que a taxa de evasão escolar tem atingido altos níveis. Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 24,8 milhões das pessoas com idades entre 14 a 29 anos estão fora da escola no Brasil. As causas são inúmeras, mas entre elas o motivo principal para o afastamento das salas de aula foi o trabalho, citado por 41% dos jovens. A segunda causa evidencia um dos principais desafios da educação brasileira: a atratividade. Cerca de 19,7% das pessoas não estão no sistema educacional por falta de interesse. As informações fazem parte da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) e são referentes ao ano de 2016. Não existem pesquisas posteriores até a data de conclusão deste trabalho.

Dessa forma, torna-se impossível dar ênfase aos motivos que levaram aos alunos a evadir o ensino regular e não falar da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A EJA é uma forma de ensino da rede pública no Brasil, com o objetivo de desenvolver o ensino fundamental e médio com qualidade, para as pessoas que não possuem idade escolar e oportunidade. Essa modalidade de ensino tem ganhado espaço no Brasil e tem sido pauta de discussões de grandes educadores.

Não é de hoje que a Matemática é considerada a “grande vilã” na maioria dos casos de evasão escolar. Nesse cenário, têm sido encontradas diversas propostas para melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática e novos caminhos para que os alunos da EJA se sintam atraídos e interessados a estar novamente inseridos no contexto educacional.

Infelizmente, o ensino da Matemática, em grande parte, ainda se baseia no método expositivo, onde o professor reproduz na lousa o que acha importante, o aluno apenas realiza a cópia dos conteúdos e, posteriormente, tenta resolver exercícios seguindo o exemplo dado pelo professor na lousa. Esse método nem sempre tem obtido a máxima eficácia.

Segundo D'Ambrosio (1989), é possível aprender matemática através da transmissão de conhecimento, porém para que o processo de ensino-aprendizagem tenha boa qualidade e produza experiências marcantes nos alunos é necessário adotar estratégias metodologicamente diferenciadas para esse processo.

A ludicidade é um instrumento alternativo que tem o objetivo de possibilitar a melhora da aprendizagem e torná-la mais prática e divertida. A atividade lúdica em sala de aula desenvolve a curiosidade, estimula o debate e os desafios de enfrentar as dificuldades e vencê-las.

Nesse contexto, propomos uma reflexão sobre a importância da ludicidade como facilitador no processo de ensino-aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos realizando um embasamento teórico a partir das ideias de Freire e Vygotsky. Apresentaremos três exemplos de atividades lúdicas que possam corroborar a construção e o aprimoramento de saberes matemáticos e ao final um estudo de caso realizado em uma escola pública de Duque de Caixas, Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro.

## **CAPÍTULO 1**

### **EVOLUÇÃO DA EJA NO BRASIL**

#### **1.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA**

Para uma boa compreensão da Educação de Jovens e Adultos no Brasil é necessário fazer um retrospecto na história da educação brasileira. Diversos aspectos, como o avanço econômico e tecnológico, passaram a exigir mão-de-obra cada vez mais qualificada e alfabetizada, desde o fim das capitanias até os dias atuais, levaram a evolução dessa modalidade de ensino no país.

Na época da colonização do Brasil, as poucas escolas que existiam eram destinadas às classes média e alta. As classes pobres não tinham acesso à instrução escolar, quando a recebiam era de forma indireta. Moura (2003) comenta que a educação de adultos teve início com a chegada dos jesuítas em 1549. Essa Educação esteve, durante séculos, em poder dos jesuítas que fundaram colégios nos quais era desenvolvida uma Educação cujo objetivo inicial era formar uma elite religiosa. Já no período colonial, Moura (2003) esclarece que:

Com a expulsão dos jesuítas de Portugal e das colônias em 1759, pelo Marquês de Pombal toda a estrutura organizacional da educação passou por transformações. A uniformidade da ação pedagógica, a perfeita transição de um nível escolar para outro e a graduação foram substituídas pela diversidade das disciplinas isoladas. Assim podemos dizer que a escola pública no Brasil teve início com pombal, e os adultos das classes menos abastadas que tinha intenção de estudar não encontravam espaço na reforma Pombalina, mesmo porque a educação elementar era privilégio de poucos e essa reforma objetivou atender prioritariamente ao ensino superior.

Entre o período de 1808 e 1821, quando D. João VI, então rei de Portugal, trouxe a corte para o Brasil, não se constataram iniciativas governamentais significativas. A história da educação de jovens e adultos no Brasil no período colonial se deu de forma assistemática. Com a vinda da família real para o Brasil, surgiu a necessidade da formação de trabalhadores para atender a aristocracia portuguesa e, com isso, implantou-se o processo de escolarização de adultos com o objetivo de servirem como serviçais da corte e para cumprir as tarefas exigidas pelo Estado. Moura (2003) esclarece que:

A preocupação com a educação volta-se para a criação de cursos superiores a fim de atender aos interesses da monarquia, por outro lado não havia interesse, por parte da elite na expansão da escolarização básica para o conjunto da população tendo em vista que a economia tinha como referencial o modelo de produção agrário

Após a proclamação da Independência do Brasil foi outorgada a primeira constituição brasileira e no artigo 179 dela constava que a “instrução primária era gratuita para todos os cidadãos”; mesmo a instrução sendo gratuita não favorecia as classes pobres, pois estes não tinham acesso à escola, ou seja, a escola era para todos, porém, inacessível a quase todos. No decorrer dos séculos houve várias reformas, Soares (2002,) cita que:

No Brasil, o discurso em favor da Educação popular é antigo: precedeu mesmo a proclamação da República. Já em 1882, Rui Barbosa, baseado em exaustivo diagnóstico da realidade brasileira da época, denunciava a vergonhosa precariedade do ensino para o povo no Brasil e apresentava propostas de multiplicação de escolas e de melhoria qualitativa de Ensino.

Em 1854 surgiu a primeira escola noturna no Brasil cujo intuito era de alfabetizar os trabalhadores analfabetos, havendo uma rápida expansão. Até 1874 já existiam 117 escolas, sendo que as mesmas possuíam fins específicos, como por exemplo: no Pará para a alfabetização de indígenas e no Maranhão para esclarecer colonos de seus direitos e deveres. (PAIVA, 1983)

Com o início do século XX houve uma grande mobilização social que pretendia exterminar este mal, o analfabetismo. Começou-se assim, a culpar as pessoas analfabetas da situação de subdesenvolvimento do Brasil. Em 1915 foi criada a Liga Brasileira contra o Analfabetismo que pretendia lutar contra a ignorância para estabilizar a grandeza das instituições republicanas. Na Associação Brasileira de Educação (ABE), as discussões giravam em torno de uma luta contra esta calamidade pública que tinha se instalado. O analfabetismo era considerado uma praga que deveria ser exterminada. (STEPHANOU, 2005)

Segundo Manfredi (1981) o descaso com a educação levou o Brasil a alcançar a incrível marca de 72% de analfabetismo em 1920. Em 1934, foi criado o Plano Nacional de Educação que previa o ensino primário integral obrigatório e gratuito estendido às pessoas adultas. Esse foi o primeiro plano na história da educação brasileira que previa um tratamento específico para a educação de jovens e adultos. E foi a partir da década de 40 e com grande força na década de 50 que a educação de jovens e adultos voltam a pautar a lista de prioridades necessárias do país. (AGUIAR, 2001)

Na década de 40 o governo lançou a primeira campanha de educação para adultos, propondo alfabetizar os analfabetos em três meses; dentre educadores, políticos e sociedade em geral, houve muitas críticas e também elogios a esta campanha, o que é nítido que a EJA passou a ter uma estrutura mínima de atendimento através dessa campanha. Com o fim desta primeira campanha, Paulo Freire foi o responsável em organizar e desenvolver um programa nacional de alfabetização de adultos, porém com a chegada do regime militar o trabalho de Freire foi visto como ameaça; assim a EJA volta a ser controlado pelo governo que cria o MOBRAL.

A respeito do MOBRAL; Bello (1993) cita que:

O projeto MOBRAL permite compreender bem esta fase ditatorial por que passou o país. A proposta de educação era toda baseada aos interesses políticos vigentes na época. Por ter de repassar o sentimento de bom comportamento para o povo e justificar os atos da ditadura, esta instituição estendeu seus braços a uma boa parte das populações carentes, através de seus diversos Programas.

O ensino supletivo foi implantado com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB 5692/71. Nessa lei um capítulo foi dedicado especificamente para a EJA. Em 1974 o MEC propôs a implantação dos CES (Centros de Estudos Supletivos). Tais centros tinham influências tecnicistas devido à situação política do país naquele momento.

Em 1985, o MOBREAL findou-se dando lugar a Fundação EDUCAR que apoiava técnica e financeiramente as iniciativas de alfabetização existentes. Nos anos 80 difundiram-se várias pesquisas sobre a língua escrita que de certa forma refletiam na EJA. Com a promulgação da constituição de 1988 o Estado amplia o seu dever com a Educação de Jovens e Adultos. De acordo com o artigo 208 da Constituição de 1988:

“O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

I – ensino fundamental obrigatório e gratuito, assegurada inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria.”

Na década de 90 emergiram iniciativas em favor da Educação de jovens e adultos, e através dos Fóruns foram realizadas diversas conferências internacionais de educação onde o Brasil assumiu a responsabilidade de reduzir as taxas de analfabetismo no país. O governo incumbiu também os municípios a se engajarem nesta política, ocorreram parcerias entre ONG's, municípios, universidades, grupos informais, populares, fóruns estaduais e nacionais. A partir de 1997 a história da EJA começa a ser registrada no intitulado “Boletim da Ação Educativa”, com um programa que se chamou Alfabetização Solidária e propunha a parceria entre o próprio Governo Federal, por meio do Ministério da Educação (MEC), empresas, universidades e prefeituras. Mais uma vez um chamado à sociedade civil para se engajar na concretização de ações de EJA.

Em 2000, o Conselho Nacional de Educação estabeleceu, no Parecer nº 11, (das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos), as funções e as bases legais da EJA fundamentadas na LDB, nos Parâmetros Curriculares Nacionais e nas Diretrizes Curriculares Nacionais. O Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005, institui o Programa Nacional de Integração da Educação

Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja, abrangendo a formação inicial e continuada de trabalhadores e a Educação Profissional Técnica de nível médio.

Desde 2004 o Governo Federal vem trabalhando com o Programa Brasil Alfabetizado, no qual Organizações Não Governamentais e prefeituras podem contratar professores leigos que recebem uma rápida formação inicial. O aporte de verbas federais para diferentes e pontuais projetos que se propõem a alfabetizar em poucos meses, revela que a antiga visão de campanha ainda fundamenta a ação governamental e vai na contramão das resoluções e tratados assinados nos grandes encontros internacionais e do conceito de alfabetização, defendido pela UNESCO, que pressupõe a continuidade de estudos para dar uma base sólida e funcional para a aprendizagem da leitura e da escrita.

Apenas em janeiro de 2007, após três anos de constantes críticas dos profissionais da área, foi realizada uma avaliação e um redirecionamento do Programa Brasil Alfabetizado levando o investimento público federal para os sistemas públicos estaduais e municipais e diminuindo consideravelmente o financiamento de Organizações Não Governamentais.

Apesar de tantas mudanças sociais em decorrência das lutas dos trabalhadores em um processo marcado pelas contradições inerentes à própria organização societária e tantos direitos adquiridos, hoje ainda é necessário investimento público para oferta de vagas com a qualidade de ensino que toda a população tem direito. Uma qualidade que, entre outros elementos, está também relacionada à formação de professores e professoras para trabalhar com a EJA.

A escola de hoje precisa conviver não só com outras modalidades de educação não formal, informal e profissional mas precisa se articular e se integrar a elas a fim de formar cidadãos bem preparados, capazes de pensar sua realidade e preparados para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia do país. A educação de jovens e adultos deve ter significação maior, possibilitar uma formação geral do indivíduo, dando a ele o direito de entender e intervir na sociedade na qual está inserido, o direito de tornar-se cidadão.

## 1.2 EJA NA VISÃO DE PAULO FREIRE

Paulo Freire, brasileiro, da cidade de Recife, viveu de 1921 a 1997. Filósofo, educador e pedagogo, deixou um grande legado a respeito da educação de jovens e adultos. Foi um dos precursores em favor da alfabetização de jovens e adultos, tinha como objetivo uma educação democrática e libertadora, ele parte da realidade, da vivência dos educandos, segundo Aranha (1996, p.209):

Ao longo das mais diversas experiências de Paulo Freire pelo mundo, o resultado sempre foi gratificante e muitas vezes comovente. O homem iletrado chega humilde e culpado, mas aos poucos descobre com orgulho que também é um “fazedor de cultura” e, mais ainda, que a condição de inferioridade não se deve a uma incompetência sua, mas resulta de lhe ter sido roubada a humanidade. O método Paulo Freire pretende superar a dicotomia entre teoria e prática: no processo, quando o homem descobre que sua prática supõe um saber, conclui que conhecer é interferir na realidade, de certa forma. Percebendo – se como sujeito da história, toma a palavra daqueles que até então detêm.

As ideias de Paulo Freire acerca da Educação de Jovens e Adultos aproximavam a alfabetização da realidade dos alunos, sendo o professor mediador da prática de ensino, onde ele proporciona momentos em que os alunos entram em contato com novas informações relacionando com os conhecimentos prévios e restabelecem seus conhecimentos. Dessa forma o professor assume o papel de agente social que proporciona momentos de aprendizagem e não simplesmente transmite conteúdo, pois ensinar nunca foi nem será transmitir conhecimento, mas sim propor momentos de reflexão e de criticidade da vida.

Partindo da análise sobre educação como um processo de humanização, a concepção pedagógica defendida por Paulo Freire na década de 60 é a Educação Libertadora. Sua concepção tem como característica a emancipação do sujeito perante sua condição de opressão e, suas ideias contemplam o processo educativo como um caminho que prepara esse sujeito para transformar sua realidade.

Para Paulo Freire é preciso levar em consideração todo contexto sócio cultural em que o indivíduo está inserido, é necessário perceber as particularidades de cada um na totalidade. No pensamento de Paulo Freire, a relação sujeito-sujeito e sujeito-mundo são indissociáveis. Como ele afirma: "Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo". (Freire, 1987)

Paulo Freire já afirmava que uma educação bancária não tem consistência no processo de aprendizagem porque as pessoas falam, pensam, refletem e produzem. Não são estáticas. Estão em movimento e se reconstróem a todo instante. Na educação bancária o professor apresenta uma única via para explicar as situações relatadas pelos alunos: a ideologia em que ele acredita. O aluno é deixado na ignorância sobre a existência de pesquisas que explicam as situações de pobreza, desigualdade, problemas urbanos e ambientais, entre outros, fora do universo teórico e ideológico do professor.

Nas palavras de Freire (2013):

Conhecer não é o ato através do qual um sujeito transformado em objeto, recebe dócil e passivamente os conteúdos que outro lhe dá ou lhe impõe. O conhecimento, pelo contrário, exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer uma ação transformadora da realidade. Demanda uma busca constante. Implica invenção e reinvenção.

O educando tem que participar ativamente do seu processo de ensino-aprendizagem. Este tem que estar consciente que sua participação é de extrema importância para a descoberta de novos conhecimentos.

Com relação à metodologia utilizada pelo professor, observa-se que esta tem se caracterizado pela predominância de atividades transmissoras de conhecimentos, com pouco ou nenhum espaço para a discussão e a análise crítica dos conteúdos. O aluno sob essa situação tem se mostrado mais passivo do que ativo e, por decorrência, seu pensamento criativo tem sido mais bloqueado do que estimulado. (VEIGA, 2002, p.42).

Em meio a tantas dificuldades encontradas diariamente, as escolas têm procurado melhorar a qualidade e adaptar-se às necessidades do público de jovens e de adultos. Aos poucos, o corpo docente tem se conscientizado da sua importância na formação dos alunos da EJA e tem levado em consideração as suas dificuldades em todos os aspectos.

Embora, uma das grandes obras de Paulo Freire esteja direcionada à alfabetização de Jovens e Adultos, podemos nos inspirar em seus pensamentos no decorrer de toda trajetória escolar de um indivíduo, seja criança, jovem ou adulto. Assim, ao questionar o legado de Freire para a educação de jovens e adultos consideramos que o desafio que Freire continua nos colocando é como desenvolver a EJA na perspectiva e no espírito da educação popular e de forma a preparar o cidadão para a vida.

### **1.3 Diretrizes Curriculares Nacionais**

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) são normas obrigatórias para a Educação Básica que orientam o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino. Elas são discutidas, concebidas e fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

De acordo com a resolução nº 1, de 5 de julho de 2000, do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estabelece As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, a oferta dessa modalidade de ensino deve considerar:

Como modalidade destas etapas da Educação Básica, a identidade própria da Educação de Jovens e Adultos considerará as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias e se pautará pelos princípios de equidade, diferença e proporcionalidade na apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio, de modo a assegurar:

I. quanto à equidade, a distribuição específica dos componentes curriculares a fim de propiciar um patamar igualitário de formação e restabelecer a igualdade de direitos e de oportunidades face ao direito à educação;

II. quanto à diferença, a identificação e o reconhecimento da alteridade própria e inseparável dos jovens e dos adultos em seu processo formativo, da valorização do mérito de cada qual e do desenvolvimento de seus conhecimentos e valores;

III. quanto à proporcionalidade, a disposição e alocação adequadas dos componentes curriculares face às necessidades próprias da Educação de Jovens e Adultos com espaços e tempos nos quais as práticas pedagógicas assegurem aos seus estudantes identidade formativa comum aos demais participantes da escolarização básica. (Parágrafo único)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos foram publicadas em 2000, por meio do parecer número 11 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que trata da organização da modalidade. Esse parecer preocupava-se com a conceituação e sobressaem as funções: reparadora, pela restauração de um direito negado; equalizadora, de modo a garantir uma redistribuição e alocação em vista de mais igualdade na forma pela qual se distribuem os bens sociais; e qualificadora, no sentido de atualização de conhecimentos por toda a vida.

No ano seguinte, em 2001, foi instituído pela Lei 10.172/2001 o Plano Nacional de Educação (PNE), que apresentou um capítulo destinado a EJA, visando planos e metas a serem alcançados no período de dez anos. Posteriormente, em 2010, foram publicadas as diretrizes operacionais, que tratam da duração dos cursos, idade mínima para ingresso e a educação a distância na modalidade.

## **1.4 PROPOSTA CURRICULAR**

Em 2001 foi publicada uma Proposta Curricular Nacional para a EJA, voltada apenas aos anos iniciais do ensino fundamental – o chamado ‘primeiro segmento’. O documento foi elaborado a partir de uma iniciativa da ONG Ação Educativa. Em 2002, foi publicada uma proposta voltada ao segundo segmento, correspondente aos anos finais da etapa. Um documento nos mesmos moldes, mas voltado ao ensino médio, nunca chegou a ser produzido. Desde então, também não houve a elaboração de novas propostas nacionais. As PCNs para o primeiro e o segundo segmento da EJA

estão disponíveis no site do Ministério da Educação (MEC). Já o currículo da EJA para o Ensino Médio utiliza como referência a Base Nacional Comum para o Ensino Médio, que deve ser complementada por uma parte que atenderá a diversidade dos estudantes.

Alguns estados e municípios possuem suas próprias propostas curriculares para a EJA, mas não há um levantamento que mostre quantos entes federativos possuem diretrizes para a EJA. Além disso, em alguns estados, valem os mesmos documentos elaborados para a educação básica como um todo.

#### **1.4.1 Currículo mínimo da EJA no Rio de Janeiro**

Em Julho de 2010 foi divulgado, pelo Ministério da Educação (MEC) os dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)<sup>1</sup>. O estado do Rio de Janeiro ficou abaixo da média anual em todos os segmentos. Então, em fevereiro de 2011, foi implantado oficialmente o Currículo mínimo em toda rede estadual. O documento foi criado com a intenção de servir como referência a todas as escolas estaduais do Rio de Janeiro.

Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre. Com isso, pode-se garantir uma essência básica comum a todos e que esteja alinhada com as atuais necessidades de ensino, identificadas não apenas nas legislações vigentes, Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais, mas também nas matrizes de referência dos principais exames nacionais e estaduais. Considera-se também as compreensões e tendências atuais das teorias científicas de cada área de conhecimento e da Educação e, principalmente, as condições e necessidades reais encontradas pelos professores no exercício diário de suas funções (RIO DE JANEIRO, 2011).

<sup>1</sup> “Em 2007, foi criado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O indicador, que mede a qualidade da educação, foi pensado para facilitar o entendimento de todos e estabelecido numa escala que vai de zero a dez. A partir deste instrumento, o Ministério da Educação traçou metas de desempenho bianuais para cada escola e cada rede até 2022. O novo indicador utilizou na primeira medição dados que foram levantados em 2005”. Ele é calculado tendo como base a taxa de rendimento escolar (aprovação e evasão) e o desempenho dos alunos no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e na Prova Brasil. A classificação é feita numa escala de zero a dez. Informações retiradas do sítio do Ministério da Educação. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=273&Itemid=345](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=273&Itemid=345).

Ao professor é facultado fazer ajustes no currículo, a fim de “melhorar a progressão de ensino”, e inserir novos conteúdos ou habilidades, desde que as obrigatórias, determinadas pela SEEDUC, tenham sido cumpridas. Na mesma Resolução, se estabeleceu um modelo de acompanhamento do cumprimento do currículo mínimo. Estabeleceu-se a figura dos Integrantes do Grupo de Trabalho da Unidade Escolar, responsáveis por fiscalizar, a palavra é essa, os planos de cursos elaborados pelos docentes e “as informações sobre o cumprimento do currículo mínimo junto aos professores regentes da unidade escolar”

Em 2013, a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro concluiu a elaboração dos currículos mínimos específicos para Educação de Jovens e Adultos, para Ensino Fundamental e Médio, apresentando as habilidades e competências que devem constar como “pano de fundo” nos planos de aula da modalidade EJA.

Nesse ano também, a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, em parceria com a Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ) reformulou a proposta de Educação de Jovens e Adultos do Governo do Estado do Rio de Janeiro para o Ensino Médio e implantou em todas as escolas que ofertam EJA Ensino Médio o programa Nova EJA.

O curso, atualmente tem duração de dois anos, e é dividido em quatro módulos, um por semestre. Dois módulos têm disciplinas com ênfase em Humanas e os outros dois com ênfase em disciplinas das Ciências da Natureza. Cada módulo tem um número reduzido de disciplinas: mínimo de cinco e máximo de sete. A carga horária diária foi reduzida e por esse motivo o período de duração foi aumentado para que seja totalizado a quantidade mínima de horas exigidas pelo Ministério da Educação que são 1200 horas. O atual currículo pode ser encontrado no ANEXO A desse trabalho.

## **CAPÍTULO 2**

### **O LÚDICO E A MATEMÁTICA NA EJA**

#### **2.1 A LUDICIDADE NA VISÃO DE VYGOTSKY**

Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934), morreu há mais de 80 anos e sua obra ainda é tema de diversos debates em vários lugares do mundo, incluindo o Brasil. A corrente pedagógica que originou do seu pensamento é denominada socioconstrutivismo ou sociointeracionismo, que estuda o efeito da interação social, da linguagem e da cultura na origem e na evolução do psiquismo humano. Para Vygotsky a formação se dá na relação dialética do homem com a sociedade que ele habita. O que interessa é a interação que cada pessoa estabelece com determinado ambiente. O homem modifica o ambiente e o ambiente modifica o homem.

Segundo Vygotsky (1984), as relações e conexões entre as diversas funções psicológicas - como a atenção, a percepção, as operações sensório-motoras e a memória - formam sistemas que passam por transformações no decorrer do desenvolvimento da criança e ao longo da vida adulta.

A mediação é vista como central, pois é através dessa, que as Funções Psicológicas Superiores, se desenvolvem. O problema algumas vezes não está no aluno, e sim no desenvolvimento dos processos de aprendizagem. É preciso que o professor utilize situações vivenciais ou experiências, possibilitando reflexões e o estabelecimento de relações e, assim então, se dará a formação do conceito.

E no quesito de educação de jovens e adultos é necessário certo tipo de tratamento e paciência dedicado a eles, pois não são crianças que possuem a cabecinha fresca pronta para receber informações. Os jovens e adultos já carregam na sua bagagem de conhecimento experiências adquiridas ao longo dos anos de vida e tudo deve ser levado em consideração.

Para Rego (2002, p.25)

É importante ressaltar que a preocupação principal de Vygotsky não era a de elaborar uma teoria do desenvolvimento infantil. Ele recorre à infância como forma de poder explicar o comportamento humano no geral, justificando que a necessidade do estudo da criança reside no fato de ela estar no centro da pré-história do desenvolvimento cultural devido ao surgimento do uso dos instrumentos e da fala humana.

A teoria vygotskiana possui enorme influência na Educação, em âmbito geral, desde infantil até a fase adulta. Preza muito a interação social, sendo sua questão central o conhecimento pela relação do sujeito com o meio, que são as experiências adquiridas pelos alunos, no caso, os jovens e adultos da EJA, que não devem ser ignoradas. A partir daí se dá a importância de promover a interação dos alunos da EJA, para que as suas experiências, vivenciadas em sala de aula, possam refletir em melhores cidadãos que futuramente sejam influenciadores no meio que vivem e tenham melhores relações interpessoais.

Por mais que os estudos de Vygotsky se baseiem no desenvolvimento infantil, essa não era a sua preocupação principal, pelo contrário, ele recorre à infância para explicar o comportamento do ser humano no geral.

## **2.2 A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Os jogos representam um importante recurso metodológico em sala de aula. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que

as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.

Inicialmente, o lúdico tem sua origem na palavra ludus, que vem do Latim e quer dizer jogo. A palavra evoluiu levando em consideração as pesquisas em psicomotricidade, de modo que deixou de ser considerado apenas o sentido de jogo.

Ao realizarmos uma pesquisa sobre a definição da palavra jogo, podemos verificar que a palavra pode apresentar vários significados. Por exemplo, no dicionário Aurélio de Língua Portuguesa (FERREIRA, 2008), jogo é atividade física ou mental, fundamentada em sistemas de regras que definem a perda ou ganho, passatempo, jogo de azar, o vício de jogar, série de coisas que forma um todo, ou coleção. Já de acordo com a Academia Brasileira de Letras jogo significa atividade lúdica. Para o historiador e linguista holandês Huizinga (1971, p. 33):

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana.

Utilizando essa definição de Huizinga, podemos classificar muitas atividades como jogo, por exemplo representações culturais, produção do conhecimento e competições de qualquer tipo ou qualquer objetivo.

Nesse aspecto, na área da Matemática, o jogo a ser desenvolvido deve ser uma atividade que proporcione alegria, que seja uma atividade diferente da vida cotidiana, mas que ao mesmo tempo não fuja do seu contexto sociocultural.

O objetivo do lúdico no processo ensino-aprendizagem é modificar as estratégias relacionais do indivíduo e levá-lo a desenvolver o mais plenamente possível sua capacidade de ação inteligente e criadora. O desenvolvimento das atividades lúdicas em Matemática terá êxito se os professores estiverem bem preparados para desempenhar essa função. Por isso, é necessário que os docentes busquem técnicas e jogos específicos que se encaixem na realidade da EJA. Assim, o foco maior fica na sistematização do conhecimento aplicando-o para o seu cotidiano de forma natural, não mecanizado.

Algumas técnicas ou formas de resolução de problemas aparecem naturalmente durante os jogos, por isso, o professor, ao preparar suas aulas com a utilização de jogos deve escolher técnicas para uma exploração de todo o potencial do jogo; também deve analisar as metodologias adequadas ao tipo de trabalho que pretende, tais como: a melhor maneira de organizar os grupos e a seleção de jogos que sejam adequados ao conteúdo que se pretende trabalhar. Além disso, o professor tem a oportunidade de criar um ambiente na sala de aula em que os recursos da comunicação estejam presentes, propiciando momentos como: apresentações, trocas de experiências, discussões, interações entre alunos e professor, com vistas a tornar as aulas mais interessantes e desafiadoras.

Segundo Grandó (2000):

[. . .] o ensino de matemática se apresenta como uma das áreas mais caóticas em termos da compreensão dos conceitos nela envolvidos pelos alunos, o elemento jogo se apresenta com formas específicas e características próprias a dar compreensão para muitas das estruturas matemáticas existentes e de difícil assimilação.

Devido a isso, os jogos têm se tornado cada vez mais aliados da didática e protagonista no âmbito educacional, levando em consideração que a escola deve buscar juntamente com o corpo docente maneiras de se tornar atrativa para o aluno que outrora evadiu e até mesmo não vir a evadir.

### **2.3 A INSERÇÃO DO LÚDICO NA EJA**

As atividades lúdicas, na Educação de Jovens e Adultos não devem ser vistas como atividades para passar o tempo, como se não tivessem nenhum valor pedagógico. As atividades devem envolver os alunos para o trabalho coletivo, tornando a aula atrativa, divertida e dinamizada e ao mesmo tempo construindo um conhecimento escolar agradável em que o adulto poderá indagar, transformar e expressar suas vontades. De acordo com SANTOS (1997, p. 12):

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento

A utilização de jogos na Educação de Jovens e Adultos estimula os alunos a uma participação ativa na prática escolar, envolvendo-os em trabalhos bem elaborados e tornando-os independentes para perceberem seus potenciais, enquanto agentes participativos. Assim, quanto mais vivências lúdicas tiverem esses alunos maiores serão as suas participações em sala de aula, favorecendo até mesmo ao professor para que tenha um envolvimento maior com seus alunos com momentos prazerosos e descontraídos.

Uma outra questão a ser considerada é que, através das atividades lúdicas, o professor promove a autoestima dos alunos, levando em consideração que o aluno da EJA ao retornar para a escola encontra muitos obstáculos que os desmotiva a dar continuidade em seus estudos, entre eles estão os conteúdos ministrados pelos professores, que se utilizam de métodos tradicionais cansativos para quem enfrentou um dia inteiro de trabalho e ter que ir à escola é um desafio a ser cumprido.

É através de jogos e brincadeiras que as ideias fluem com naturalidade, o desenvolvimento da linguagem no ambiente é favorecido e o espaço se transforma em troca de experiências, onde a ludicidade auxilia o professor na sua prática. A motivação dos alunos é essencial para que haja o processo ensino/aprendizagem de maneira eficaz. Por isso, o incentivo por parte dos professores precisa ser de fato verdadeiro, com determinação e vontade de ensinar de forma responsável para a contribuição da formação de uma sociedade crítica.

De um modo geral, os alunos têm boa receptividade às atividades lúdicas utilizadas no processo de ensino aprendizagem, porém alguns apresentam críticas a certas atividades que “são infantis”. Assim, o desafio não está somente na introdução do lúdico na EJA, mas acima de tudo, compreender as especificidades que esta modalidade exige.

## **CAPÍTULO 3**

### **OS DESAFIOS DO ENSINO-APRENDIZAGEM NA EJA**

A educação é essencial ao ser humano, principalmente nos dias de hoje, em que se depara com um ambiente de alta competitividade que exige cada vez mais do ser humano. De acordo com Ribeiro (2001, p. 15):

O tema educação de jovens e adultos não se remete apenas a uma questão de especificidade etária, mas primordialmente, a uma questão de especificidade cultural. Ou seja, apesar do corte por idade, este tipo de educação não diz respeito a reflexões e ações educativas dirigidas a qualquer jovem ou adulto, mas a um determinado grupo de jovens e adultos relativamente homogêneos no interior da diversidade de grupos culturais da sociedade contemporânea.

Trabalhar com jovens e adultos é um desafio que exige muita dedicação por parte do educador, pois, trata-se de um universo em que o aluno deveras vezes está por muito tempo fora do ambiente escolar, e dessa forma, o professor tem como missão buscar meios de integrá-los tanto à vida educacional como inseri-lo na sociedade. A missão não é fácil. O magistério talvez seja uma das poucas atividades em que o sucesso do profissional depende de outra pessoa. Se o aluno não aprende, reprova, esta conta será debitada do professor. Por certo, alguma responsabilidade o professor sempre terá. Também não podemos responsabilizar apenas o professor que, por vezes, encontram condições de trabalho adversas.

A Matemática é considerada, por muitas vezes, um conhecimento desinteressante para os alunos, provocando resistência para sua aprendizagem. Tal atitude baseia-se, em parte, pelo mito de que a aprendizagem dessa ciência se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás, muitos alunos parecem

acreditar que fazer matemática é seguir e aplicar regras, que foram transmitidas pelo professor (D'AMBROSIO, 1989).

Acontece que, ao chegar à escola, o discente depara-se com aulas monótonas e mecânicas, o que resulta em sensação de desestímulo e incapacidade de aprender. Constatase assim, que a didática utilizada não está surtindo o efeito desejado, já que não está indo ao encontro das necessidades dos educandos.

Por outro lado, a preocupação do professor é, usualmente, conseguir trabalhar o maior número de conteúdos possíveis, sem levar em conta o quanto o aluno aprendeu. Como ressalta D'Ambrosio (1989), é difícil que os professores se convençam que seu objetivo principal é que os alunos tenham maior aproveitamento possível. Esse objetivo fica longe de ser alcançado quando sua meta é cobrir a maior quantidade possível de conteúdos.

Devido a essas condições, os professores juntamente com a escola devem se engajar para ser canal de motivação para o aluno. Nas palavras de Rubem Alves:

Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o voo. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado. (ALVES, 2004)

Compreender o processo de ensino e aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos exige atentar que, muitos dos jovens e adultos que retornam à escola visam, não somente adquirir conhecimentos, mas, dar um novo sentido a sua realidade de vida. Trabalhar com esse segmento não é tarefa simples e, muito menos fácil, a Educação de Jovens e Adultos, porquanto, é composta de sujeitos, cujos perfis são bastante heterogêneos. Por isso, é necessário que o educador seja um agente transformador de posturas e muitas das vezes esteja disposto a mudar sua própria prática.

Em um país onde quase 30% da população de jovens e adultos entre 15 e 64 anos são analfabetos funcionais, segundo dados do Indicador do Alfabetismo Funcional (INAF) 2018, considera-se que EJA tem grande responsabilidade nessa área. Nesse contexto, a Matemática precisa ser vista não como um “problema”, mas um fator de inclusão social. Os professores desta modalidade de ensino devem estar sensíveis às necessidades de seus alunos para poder incorporar às suas práticas pedagógicas ações que considerem as experiências vivenciadas pelos discentes.

Freire e Vygotsky estavam engajados com o seu mundo, de acordo com o seu tempo e sua realidade. Suas obras têm sido reconhecidas como uma contribuição original e destacada ao pensamento pedagógico universal que propõem questões que se entrelaçam na direção de uma educação cidadã.

Tanto Freire quanto Vygotsky acreditam que é na interação, nas relações sociais que os sujeitos se constituem e produzem conhecimento. Para reconhecer a si mesmo, o sujeito precisou, antes, estabelecer relações com outros (MARQUES; OLIVEIRA, 2005). Vygotsky e Freire também concordam na maneira como o conhecimento se constrói. A teoria deve ser construída tomando por base um problema localizado na prática, para então ser utilizada como luz para solucionar esse problema.

Um dos pontos importantes de aproximação é que ambos consideram que o modo como se dá a educação não é adequado. Denominada por Freire de educação bancária e por Vygotsky de velha escola, eles apresentam concepções que se opõem à simples transmissão de conhecimento, ao modo de ver o sujeito como individual, a-histórico, como se o seu saber também não fosse cultural e ele não estivesse inserido em uma sociedade (MARQUES; OLIVEIRA, 2005).

Dessa forma, as ideias de Freire e Vygotsky nos confrontam, mesmo após tantos anos, quanto às práticas pedagógicas desenvolvidas, considerando a importância que desempenham no processo de aprendizagem e desenvolvimento dos sujeitos. As suas ideias apontam a necessidade de uma escola que possibilite o bom ensino (Vygotsky) e uma escola que eduque para a libertação (Freire). Ambas devem se aproximar das necessidades da população, possibilitando formas de relações sociais mais humanas e justas.

## **CAPÍTULO 4**

### **JOGOS PROPOSTOS**

Inicialmente foi feita uma análise do currículo da EJA (ANEXO A) e escolhemos três conteúdos para serem trabalhados nos jogos tomando como base os assuntos que professores das turmas indicaram ser de grande dificuldade, que são: Números inteiros, funções e probabilidades.

Os jogos que foram elaborados têm baixo custo na produção dos materiais utilizados nos jogos, possibilitando a aplicação em ambientes com carência de recursos tecnológicos ou financeiros e possuem regras simples e diretas.

As ideias centrais desses jogos foram retiradas do material de apoio elaborado pela Secretaria de Estado e Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC – RJ) e adaptadas para as necessidades das classes de alunos da EJA da Escola Estadual Zumbi dos Palmares, onde foi realizado o estudo de caso.

#### **4.1 CORRIDA MATEMÁTICA – NÚMEROS INTEIROS**

A Corrida Matemática é um jogo inspirado em um clássico jogo de tabuleiro comumente utilizado em diversas fases da escolarização e no cotidiano de crianças, jovens e adultos.

Para o desenvolvimento dessa atividade é necessário que os alunos já tenham um prévio conhecimento sobre números inteiros e suas operações de soma, subtração e potenciação

#### **4.1.1 Regras**

- Deve ser jogado em grupo de no mínimo dois alunos e no máximo cinco alunos.
- Os participantes devem colocar seus marcadores na casa de saída/ chegada e decidirem, entre si, a ordem que jogarão os dados.
- Os participantes deverão lançar o dado uma única vez a cada rodada.
- Ganha o jogo aquele que primeiro alcançar a casa de chegada.

#### **4.1.2 Materiais Utilizados**

- Lápis/caneta.
- Tesoura.
- Cola.
- Dado, marcadores e tabuleiro impressos. (ANEXO B)

#### **4.1.3 Objetivos**

- Trabalhar as operações de potência, adição e subtração de números inteiros.
- Incentivar os alunos a calcular mentalmente o resultado das três operações.
- Desenvolver agilidade nos cálculos.

#### **4.1.4 Duração**

- O jogo tem duração de aproximadamente 40 minutos.

#### **4.1.5 Instruções do jogo**

Os alunos devem se organizar em grupos. Logo após, faça uma explicação sobre as regras do jogo e distribua o material.

Antes de começar a corrida deve ser definido quem iniciará. Para a escolha dessa ordem, cada jogador deverá lançar o dado (FIGURA 1) uma vez, o jogador que obtiver o maior número será o primeiro, assim como o que obtiver o segundo maior número será o segundo e assim, sucessivamente. Quando houver número repetidos, repete-se a jogada.

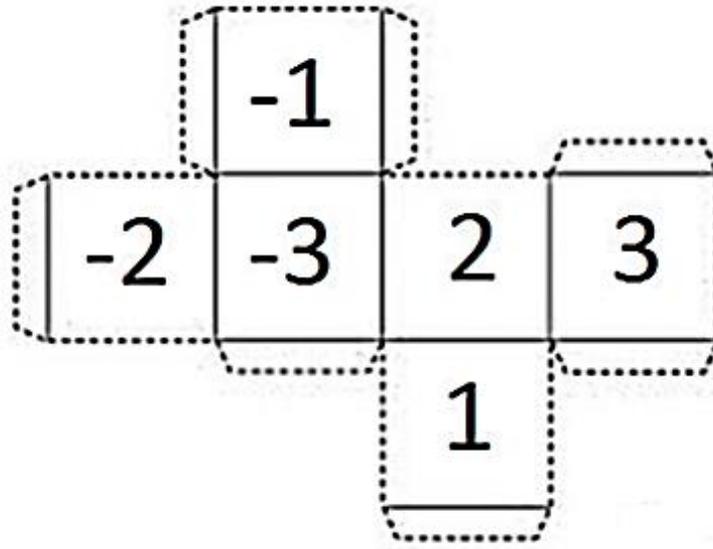


FIGURA 1: DADO DA CORRIDA MATEMÁTICA

Após a ordem ser definida, cada jogador deverá lançar o dado, na ordem já estabelecida. No primeiro lançamento do dado, cada jogador deve substituir o valor encontrado na primeira expressão do tabuleiro (FIGURA 2),  $\square^2 - 3$ , se o resultado da expressão for um número positivo, este representará o número de casas a serem avançadas, caso seja um número negativo devesse voltar ao início.

A partir da segunda jogada, ele deve lançar o dado e substituir o valor obtido no dado na expressão do tabuleiro correspondente à casa em que seu marcador está parado. Por exemplo, se o marcador está na casa cuja expressão é  $\square^2 - 4$ , e o dado parar no número 3, o jogador avançaria 5 casas, pois  $(3)^2 - 4 = 9 - 4 = 5$ ; caso o número encontrado fosse -2, não avançaria nenhuma casa, uma vez que  $(-2)^2 - 4 = 0$  e se fosse o número 1, voltaria 3 casas, pois  $(1)^2 - 4 = 1 - 4 = -3$  e assim por diante até um competidor alcançar a casa da chegada.

<b>Saída Chegada</b>	$\square^2-3$	$\square^0+1$	$\square^2-4$	$\square^2-2$	Volte à saída	$-\square^2+3$	$\square^4$	$\square^3-4$	$\square^2$	$\square^2-3$	Avance para a casa seguinte e jogue o dado novamente
	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	
Volte 2 casas	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	Avance 2 casas
	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^1$
	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2$
	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^3-4$
Avance para a casa seguinte e jogue o dado novamente	$-\square^2+3$	$\square^2-3$	$\square^1$	$\square^0+1$	Passa a vez	$\square^2-4$	Avance 3 casas	$\square^2-1$	$\square^2$	$\square^2-2$	Avance para a casa seguinte e jogue o dado até tira um número negativo
	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	$\square^2-3$	

FIGURA 2: TABULEIRO CORRIDA MATEMÁTICA

## 4.2 BINGO DAS FUNÇÕES

A palavra bingo tem origem no jogo de feira popular americano “Beano”, criado em aproximadamente 1929 por Edwin Lowl. O jogo se chamava Beano por que os jogadores marcavam os números nas cartelas com beans, que significa feijões em inglês.

O bingo das funções é uma atividade baseada num jogo de bingo tradicional com cartelas e sorteios. Porém, em cada cartela (FIGURA 3), ao invés de conter apenas números, contém um tipo de função para que o jogador aplique o número sorteado e encontre o resultado obtido na cartela.

$f(x) = x - 4$				$f(x) = 2x + 1$			
-3	12	27	40	3	11	15	21
4	19	31	43	33	47	55	67
9	25	38	46	69	73	81	99

Figura 3: CARTELAS DO BINGO DAS FUNÇÕES

Para o desenvolvimento dessa atividade é necessário que os alunos já tenham o conhecimento prévio sobre funções e aplicações de valores em funções, no qual chamamos de valor numérico de uma função.

### 4.2.1 Regras

- Deve ser jogado individualmente;
- Cada aluno receberá uma cartela e marcadores;
- Vencerá o jogo quem completar toda a cartela e gritar a palavra BINGO.

#### 4.2.2 Materiais Utilizados

- Caneta.
- Uma pequena sacola para armazenar os números do sorteio.
- Fichas numeradas de 1 a 50 e cartelas impressas (ANEXO C).

#### 4.2.3 Objetivos

- Aprimorar a rapidez de reação.
- Memorizar o conceito do conteúdo.
- Aperfeiçoar a aprendizagem.
- Estimular a disputa para mobilizar a sala.

#### 4.2.4 Duração

- O jogo tem duração de aproximadamente 30 minutos.

#### 4.2.5 Instruções do jogo

Inicialmente faça uma explicação sobre as regras do jogo e distribua o material. Iniciam-se os sorteios. O número sorteado será o valor de  $x$  da função dada na cartela.

Suponha que o número sorteado seja o 35. O aluno que possui a cartela cuja a função é  $f(x) = x - 4$  deverá proceder da seguinte maneira:  $f(35) = 35 - 4 = 31$ . Se o número 31 estiver na cartela, o aluno deverá colocar um marcador sobre ele. Esse processo é repetido até o primeiro aluno completar a tabela e gritar "BINGO".

### 4.3 JANKENPON – PROBABILIDADES

Jankenpon é um jogo frequentemente empregado como método de seleção, como por exemplo lançar moedas e jogar dados. A ideia de levar o jogo Jankenpon para probabilidades foi de Laura Letícia Ramos Rifo, aluna do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade de Campinas em São Paulo.

Ao jogarmos Jankenpon, dentre três escolhas, opta-se por uma delas na tentativa de ficar em vantagem sobre a escolha do oponente. São feitas perguntas sobre as probabilidades de vitória associada a cada dado e ao final do jogo é feito uma análise comparativa com os cálculos.

Para o desenvolvimento dessa atividade é necessário que os alunos tenham um prévio conhecimento sobre o cálculo de probabilidades,

#### 4.3.1 Regras

- Grupo de 4 jogadores;
- Dentro de cada grupo constituir duas equipes adversárias;
- Cada uma das duas equipes escolhe um dos três dados para utilizar até o fim do jogo;
- As equipes lançam seus dados simultaneamente;
- Marca um ponto a equipe que obtiver a face maior;
- Ganha o jogo a equipe que completar 10 pontos primeiro.

A pergunta que deve ser feita ao final da partida é: existe o melhor dado entre os três?

#### 4.3.2 Materiais Utilizados

- Caneta.
- Tesoura.
- Cola.
- Folha de atividades e dados impressos (ANEXO D)

### 4.3.3 Objetivos

- Aprimorar a rapidez de reação;
- Memorizar o conceito do conteúdo;
- Incentivar a disputa entre os alunos.

### 4.3.4 Duração

- O jogo tem duração de aproximadamente 40 minutos.

### 4.3.5 Instruções do jogo

Inicialmente faça uma explicação sobre as regras do jogo e distribua a folha de atividades para cada grupo, juntamente com 3 dados de seis faces numerados de forma diferente, conforme a figura 4.

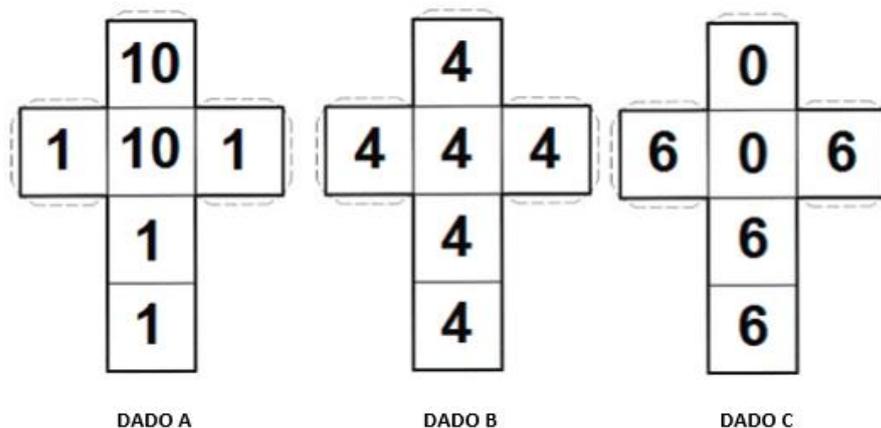


FIGURA 4: DADOS DO JANKENPON – PROBABILIDADES

O intuito do jogo é observar e registrar os resultados para posteriormente fazer uma discussão. Os alunos jogam por aproximadamente 20 minutos, que é o tempo necessário para que cada grupo tenha uma quantidade suficiente de resultados para ser analisados. Esperamos algo em torno de 10 a 15 partidas. Peça aos alunos que registrem as seguintes informações na tabela da Figura 5, conforme o exemplo.

<b>EQUIPE 1 DADO <u>A</u></b>	<b>EQUIPE 2 DADO <u>B</u></b>	<b>EQUIPE QUE MARCOU PONTO</b>
1	4	B
1	4	B
1	4	B
1	4	B
1	4	B
10	4	A
10	4	A
1	4	B
10	4	A
1	4	B
10	4	A
1	4	B
1	4	B
1	4	B
1	4	B
<b>EQUIPE VENCEDORA</b>		<b>B</b>

FIGURA 5: TABELA DE REGISTROS JANKENPON

Ao final da partida pergunta-se: existe o melhor dado entre os três?

Para compararmos com os resultados obtidos, determinaremos as probabilidades de vitória para cada par de dados. Supondo que os dados são balanceados e que os lançamentos são equilibrados, podemos assumir que cada uma das 6 faces de cada dado tem a mesma probabilidade de ser obtida em um lançamento, ou seja  $\frac{1}{6}$ .

Sendo assim, para o dado A, o resultado 1, que aparece em 4 faces, é obtido com probabilidade  $\frac{4}{6}$ , e o resultado 10, que aparece em 2 faces, com probabilidade  $\frac{2}{6}$ . Com o mesmo raciocínio, para o dado B, o resultado 4 é obtido com probabilidade 1. E, para o dado C, o resultado 0(zero) é obtido com probabilidade  $\frac{2}{6}$  e o resultado 6, com probabilidade  $\frac{4}{6}$ .

Para os dados A e B, os possíveis resultados são  $\{(1,4),(10,4)\}$ , com probabilidades:

$$P(1,4)=P(1)\times P(4)=\frac{4}{6}\times 1=\frac{4}{6}$$

$$P(10,4)=P(10)\times P(4)=\frac{2}{6}\times 1=\frac{2}{6}$$

Como o dado B marca um ponto com o resultado (1,4), B tem mais chances de ganhar de A, logo, B é melhor que A.

Para os dados A e C, os possíveis resultados são  $\{(1,0),(1,6),(10,0),(10,6)\}$ , com probabilidades:

$$P(1,0)=P(1)\times P(0)=\frac{4}{6}\times\frac{2}{6}=\frac{2}{9}$$

$$P(1,6)=P(1)\times P(6)=\frac{4}{6}\times\frac{4}{6}=\frac{4}{9}$$

$$P(10,0)=P(10)\times P(0)=\frac{2}{6}\times\frac{2}{6}=\frac{1}{9}$$

$$P(10,6)=P(10)\times P(6)=\frac{2}{6}\times\frac{4}{6}=\frac{2}{9}$$

O dado A ganha com os resultados (1,0), (10,0) ou (10,6), ou seja, com probabilidade:  $P(\text{A marcar um ponto})=P(1,0)+P(10,0)+P(10,6)=\frac{5}{9}$

Portanto, A é melhor que C.

Finalmente para os dados B e C, os possíveis resultados são  $\{(4,0),(4,6)\}$ , com probabilidades:

$$P(4,0)=P(4)\times P(0)=1\times\frac{2}{6}=\frac{2}{6}$$

$$P(4,6)=P(4)\times P(6)=1\times\frac{4}{6}=\frac{4}{6}$$

Como o dado C marca um ponto sobre B com o resultado (4,6), C tem mais chances de ganhar que B, logo, C é melhor que B.

Dessa forma, concluímos que nenhum dos dados é o melhor; para cada dado, sempre haverá outro dado melhor.

## **CAPÍTULO 5**

### **EXPERIÊNCIAS COM JOGOS PROPOSTOS**

Nesse capítulo será descrito como foi realizada a pesquisa, abordando os procedimentos e os meios de coleta de dados, o cenário do estudo, os sujeitos do estudo e os resultados do estudo.

Como esta pesquisa foi realizada com o objetivo de propor jogos matemáticos, envolvendo operações com números inteiros, uma abordagem de funções e cálculos de probabilidades que motivassem os alunos e despertassem neles o interesse pela matemática, a pesquisa apresentada pode ser classificada como de caráter qualitativo.

Durante o estudo de caso, a pesquisadora foi introduzida no ambiente a ser estudado para uma pesquisa de campo e aplicação dos jogos, de modo a contribuir para a construção do conhecimento, possibilitando uma maior liberdade de ação dos alunos participantes. A pesquisa de campo foi realizada em uma escola em que a pesquisadora já leciona para uma das turmas da EJA, que é o módulo IV.

#### **5.1 CENÁRIO DO ESTUDO DE CASO**

##### **5.1.1 Local**

Os jogos foram aplicados no Colégio Estadual Zumbi dos Palmares, que fica localizada na Rua Tomás Antônio Gonzaga, 1845, no Bairro Vila Leopoldina, Duque de Caxias - RJ.

Nesta escola o público noturno é formado por jovens e adultos que evadiram do ensino médio. O colégio tem quatro turmas nesse turno, uma para cada módulo da EJA, com uma média de 20 alunos por turma, totalizando cerca de 80 alunos.

### **5.1.2 Público-alvo**

O público específico do estudo de caso são alunos da EJA de Ensino Médio. O módulo I é composto por 18 alunos com média de idade de 30 anos, o módulo 2 20 alunos com média de idade 42 anos e o módulo IV formado por 19 alunos com média de idade de 36 anos.

O jogo Corrida Matemática com números inteiros foi aplicado na turma do módulo I da EJA com um grupo de 13 alunos, o Bingo das Funções na turma do módulo II com um grupo de 16 alunos e o jogo Jankenpon Probabilidades foi aplicado na turma do módulo IV com um grupo de 12 alunos presentes no dia.

### **5.1.3 Procedimentos e meios para coleta de dados**

A pesquisa começou em fevereiro de 2018, quando aconteceram os primeiros encontros com a Direção e o corpo docente da escola, envolvendo ao todo 5 profissionais sendo 2 diretores e 3 professores, incluindo a pesquisadora que leciona para o módulo IV.

As escolhas das turmas foram feitas de acordo com o tema dos jogos e a compatibilidade dos assuntos no currículo. No primeiro bimestre de 2018 foram avaliados pelo corpo docente todos os jogos dessa dissertação. No segundo bimestre, foi elaborada a parte teórica desse trabalho.

O desenvolvimento da atividade foi realizado de acordo com o que tinha sido planejado nas propostas dos jogos, com dois procedimentos que foram adotados para a coleta de dados da pesquisa. O primeiro antes de começar o jogo para uma apresentação pessoal e explanação dos motivos da pesquisa e o segundo após o término de cada jogo através de um questionário (APÊNDICE E) sem interferência do pesquisador para que cada aluno, anonimamente, fizesse a avaliação da atividade. Ocorreram em um único encontro com duração de aproximadamente uma hora e vinte minutos.

## 5.2 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

A análise dos dados foi realizada através das informações contidas nas fichas de avaliações que os alunos responderam ao fim do jogo. Ao todo foram respondidos 41 questionários.

### 5.2.1 Questionário de avaliação da Corrida matemática

A respeito da análise das perguntas do questionário, temos que, em linhas gerais, no item 2 do questionário que perguntava quais operações matemáticas estavam presentes na atividade, todos alunos identificaram que o jogo envolve potências, adição e subtração de número inteiros. Quando questionados se a atividade tinha os motivados, todos os alunos responderam positivamente.

Com relação a estratégia traçada para resolução do jogo, apenas 4 alunos afirmaram não ter utilizado uma estratégia, pois já tinham bem fixadas as operações que continham no tabuleiro. Os demais usaram a estratégia de anotar as regras para facilitar na hora dos cálculos. Temos algumas estratégias descritas pelos alunos nas figuras 6 e 7.

4. Você conseguiu traçar uma estratégia para vencer o jogo? Qual?

Sim. Anotei as regrinhas em uma folha para facilitar na hora dos cálculos.

“Sim. Anotei as regrinhas em uma folha para facilitar na hora dos cálculos.”

FIGURA 6: Resposta do aluno 1 para a questão 4 (Corrida Matemática)

4. Você conseguiu traçar uma estratégia para vencer o jogo? Qual?

Sim. Usei as regras que o professor passou.

“Sim. Usei as regras que o professor passou.”

FIGURA 7: Resposta do aluno 2 para a questão 4 (Corrida Matemática)

Quando questionados se o jogo contribuiu para entender melhor alguma operação matemática, em linhas gerais, todos os alunos identificaram que o jogo ajudou a fixar melhor as operações de potência, adição e subtração com números inteiros, pois precisavam ser ágeis para o jogo fluir. Sobre os interesses que o jogo despertou, 10 alunos afirmaram que o jogo despertou algum interesse, mas poucos quiseram descrever o interesse que a atividade despertou. Nas figuras 8 e 9 temos algumas descrições dos alunos.

6. O jogo despertou algum interesse? Qual?

Sim. Achei divertido usar matemática dessa forma.

“Sim. Achei divertido usar matemática dessa forma”

FIGURA 8: Resposta do aluno 1 para a questão 6 (Corrida Matemática)

6. O jogo despertou algum interesse? Qual?

Sim. Vou procurar outros jogos para praticar mais.

“Sim. Vou procurar outros jogos para praticar mais.”

FIGURA 9: Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Corrida Matemática)

Sobre a avaliação da atividade, 4 alunos avaliaram a atividade como boa, 6 alunos avaliaram a atividade como excelente e 3 alunos avaliaram como muito boa.

O último item, de número 8, era um espaço para o aluno deixar alguma sugestão ou crítica em relação a atividade. A quantidade de elogios que a atividade recebeu foi muito positiva. Alguns comentários nas figuras 10 e 11.

8. Esse campo abaixo é para alguma sugestão para melhorar a atividade, alguma crítica sobre a atividade ou elogio.

NOTA 10. TODA AULA DEVERIA TER UM JOGO.

“Nota 10. Toda aula deveria ter um jogo.”

FIGURA 10: Resposta do aluno 1 para a questão 8 (Corrida Matemática)

8. Esse campo abaixo é para alguma sugestão para melhorar a atividade, alguma crítica sobre a atividade ou elogio

não tenho nenhuma crítica sobre a atividade, tive algumas dificuldades mais o grupo me ajudou.

“Não tenho nenhuma crítica sobre a atividade, tive algumas dificuldades, mas o grupo me ajudou.”

FIGURA 11: Resposta do aluno 2 para a questão 8 (Corrida Matemática)

### 5.2.2 Questionário de avaliação do Bingo das Funções

No Bingo das Funções, todos os alunos identificaram que o jogo é uma aplicação de funções. Quando questionados se a atividade tinha os motivados, os 16 alunos responderam que sim, pois já estão familiarizados com o estilo do jogo.

Com relação a estratégia traçada para resolução do jogo, os alunos afirmaram não ter utilizado uma estratégia, pois não era necessário devido o jogo não possuir grande dificuldade.

A respeito da contribuição do jogo para entender melhor a aplicação de funções todos alunos identificaram que o jogo ajudou. Sobre os interesses que o jogo despertou, 12 alunos afirmaram que o jogo despertou algum interesse. As figuras 12 e 13 mostram alguns comentários.

6. O jogo despertou algum interesse? Qual?

Eu não sabia que a matemática poderia ser tão interessante.

“Eu não sabia que a matemática poderia ser tão interessante.”

FIGURA 12: Resposta do aluno 1 para a questão 6 (Bingo das funções)

6. O jogo despertou algum interesse? Qual?

SIM. QUERO APRENDER MAIS MATEMÁTICA.

“Sim. Quero aprender mais matemática.”

FIGURA 13: Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Bingo das funções)

Sobre a avaliação da atividade, 3 alunos avaliaram a atividade como boa, 9 alunos avaliaram a atividade como excelente e outros 4 alunos avaliaram como muito boa. O último item, o de número 8, era um espaço para o aluno deixar alguma sugestão ou crítica a atividade. As figuras 14 e 15 mostram alguns desses comentários.

8. Esse campo abaixo é para alguma sugestão para melhorar a atividade, alguma crítica sobre a atividade ou elogio

Essa atividade é muito boa, me ajudou a raciocinar mais rápido.

“Essa atividade é muito boa, me ajudou a raciocinar mais rápido.”

FIGURA 14: Resposta do aluno 1 para a questão 8 (Bingo das funções)

8. Esse campo abaixo é para alguma sugestão para melhorar a atividade, alguma crítica sobre a atividade ou elogio.

Adorei a atividade.

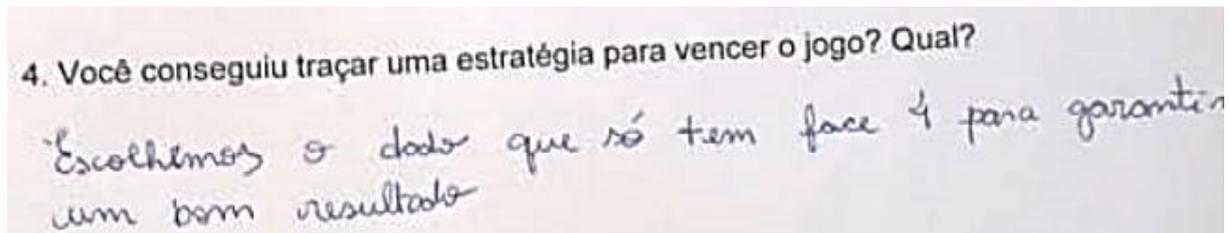
“Adorei a atividade.”

FIGURA 15: Resposta do aluno 2 para a questão 8 (Bingo das funções)

### 5.2.3 Questionário de avaliação do Jankenpon Probabilidades

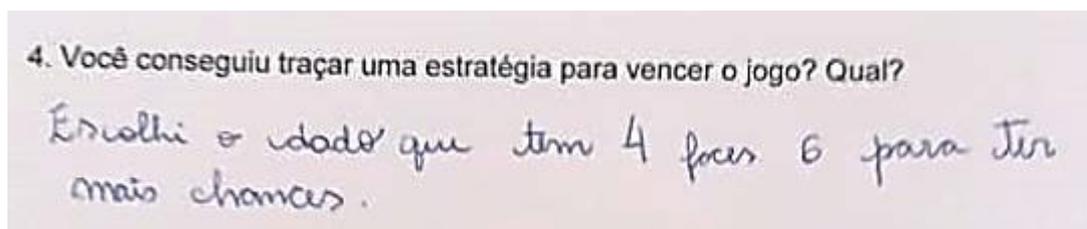
A respeito da análise das perguntas do questionário, temos que, em linhas gerais, no item 2, metade dos alunos identificaram o uso de probabilidade. Quando questionados se a atividade os tinha motivados, dos 12 alunos, 9 responderam que sim.

Com relação à estratégia traçada para resolução do jogo, foram formados 3 grupos de 4 jogadores, dentro desses 3 grupos foram formadas 2 equipes em cada um. Apenas uma equipe de 2 alunos afirmou não ter utilizado uma estratégia. Os demais usaram a estratégia de escolher o dado que mais lhes favoreciam. Temos algumas estratégias descritas pelos alunos nas figuras 16 e 17.



“Escolhemos o dado que só tem face 4 para garantir um bom resultado”

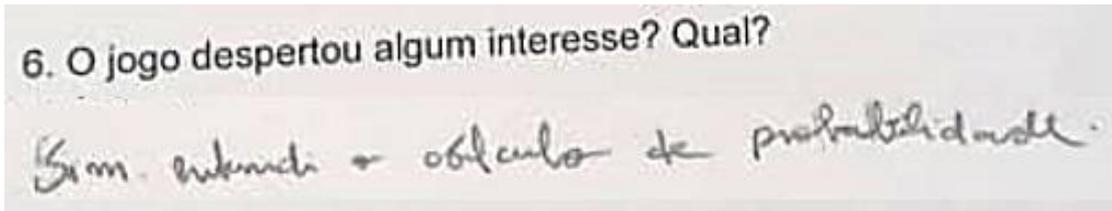
FIGURA 16: Resposta do aluno 1 para a questão 4 (Jankenpon Probabilidades)



“Escolhi o dado que tem 4 faces 6 para ter mais chances.”

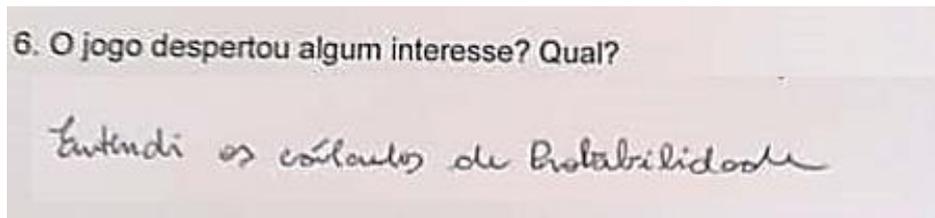
FIGURA 17: Resposta do aluno 2 para a questão 4 (Jankenpon Probabilidades)

Quando questionados se o jogo contribuiu para entender melhor o assunto probabilidade, todos os alunos identificaram que o jogo ajudou a entender melhor a forma como são realizados os cálculos. Com relação aos interesses que o jogo despertou, 10 alunos afirmaram que o jogo despertou algum interesse, mas poucos quiseram descrever o interesse que a atividade despertou. Nas figuras 18 e 19 temos algumas respostas.



“Sim. Entendi o cálculo de probabilidade”

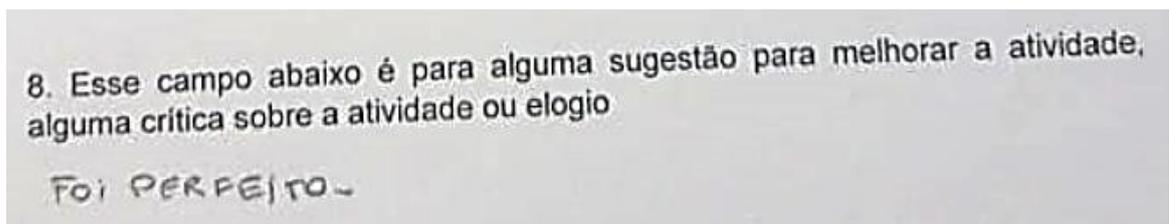
FIGURA 18: Resposta do aluno 1 para a questão 6 (Jankenpon Probabilidades)



“Entendi os cálculos de probabilidade.”

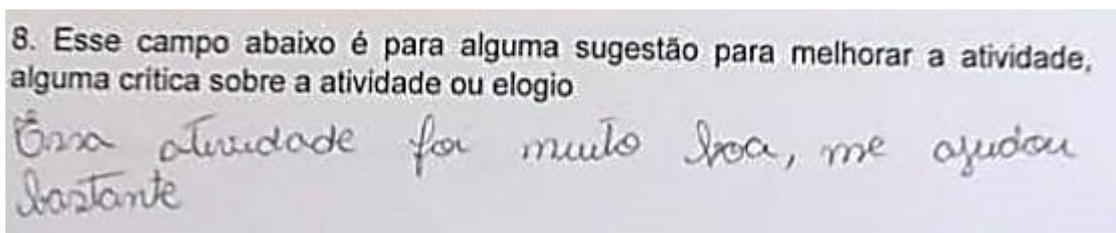
FIGURA 19: Resposta do aluno 2 para a questão 6 (Jankenpon Probabilidades)

Sobre a avaliação da atividade, 5 alunos avaliaram a atividade como boa, 3 alunos avaliaram a atividade como excelente e outros 4 alunos avaliaram como muito boa. No último item, o de número 8, que era o espaço para o aluno deixar alguma sugestão ou crítica a atividade, a quantidade de elogios que a atividade recebeu foi muito positiva. Seguem alguns comentários nas figuras 20 e 21.



“Foi Perfeito.”

FIGURA 20: Resposta do aluno 1 para a questão 8 (Jankenpon Probabilidades)



“Essa atividade foi muito boa, me ajudou bastante.”

FIGURA 21: Resposta do aluno 2 para a questão 8 (Jankenpon Probabilidades)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ludicidade está presente em todas as fases do desenvolvimento humano, pois ela proporciona interatividade entre os indivíduos e um aprendizado de forma alegre, divertido e prazeroso. O trabalho realizado em sala de aula por meio desse recurso atinge elevados índices de satisfação tanto do aluno como do professor.

Após a realização da pesquisa conclui-se que o lúdico é um importante instrumento para auxiliar a prática do professor da EJA uma vez que ficou comprovado por meio da intervenção na sala de aula do primeiro, segundo e quarto módulo da EJA, que os alunos dessa modalidade de ensino se sentem estimulados e atraídos a estar na escola por considerar interessante as aulas lúdicas.

Considerando a grande influência desse recurso no processo de ensino aprendizagem da educação de jovens e adultos, os recursos lúdicos foram aplicados respeitando as especificidades, o raciocínio, o tempo e a realidade de cada um. Com base nisso, percebeu-se que quando o aluno se torna um agente participativo do processo educacional, torna-se natural que o aluno da EJA tenha interesse em participar das aulas e opinar em cada assunto discorrido em sala de aula.

Nesse contexto observa-se a importância desta pesquisa, pois contribuirá para o alargamento das discussões acerca do lúdico e sua função na educação. Vale ainda ressaltar que a ludicidade faz parte do ser humano, não importando a idade.

Mesmo tendo essas concepções concernentes a importância e eficácia da metodologia lúdica é válido dizer que este é um trabalho que está aberto a críticas e sugestões, pois o conhecimento não é algo pronto e acabado, mas que está em um processo contínuo de mudanças.

Nesse aspecto, finaliza-se a pesquisa ressaltando o quão prazeroso e intenso é trabalhar com o público da EJA, que é um grupo diversificado e batalhador, que tem sonhos e almejam grandes objetivos finais como qualquer outro ser humano, e cabe a nós, professores, buscar a melhor metodologia para que se efetive um ensino de

qualidade, que seja satisfatório para os alunos e que os façam perceber que só com a educação é que poderão mudar a dura realidade atual.

Encerramos esse trabalho lembrando Rubem Alves em seu artigo “A Arte de Produzir Fome” .

O comer não começa com o queijo. O comer começa na fome de comer queijo. Se não tenho fome é inútil ter queijo. Mas se tenho fome de queijo e não tenho queijo, eu dou um jeito de arranjar um queijo... Sugerir, faz muitos anos, que, para se entrar numa escola, alunos e professores deveriam passar por uma cozinha. Os cozinheiros bem que podem dar lições aos professores...os banquetes não começam com a comida que se serve. Eles se iniciam com a fome. A verdadeira cozinheira é aquela que sabe a arte de produzir fome. . . Toda experiência de aprendizagem se inicia com uma experiência afetiva. É a fome que põe em funcionamento o aparelho pensador. Fome é afeto. O pensamento nasce do afeto, nasce da fome. Não confundir afeto com beijinhos e carinhos. ...É o movimento da alma na busca do objeto de sua fome. Anote isso: o pensamento é a ponte que o corpo constrói a fim de chegar ao objeto do seu desejo....Anote isso também: se o desejo for satisfeito, a máquina de pensar não pensa. Assim, realizando-se o desejo, o pensamento não acontece. A maneira mais fácil de abortar o pensamento é realizando o desejo. Esse é o pecado de muitos pais e professores que ensinam as respostas antes que tivesse havido perguntas. ... E anote isso também: conhecimentos que não são nascidos do desejo são como uma maravilhosa cozinha na casa de um homem que sofre de anorexia. Homem sem fome: o fogão nunca será aceso. O banquete nunca será servido. Dizia Miguel de Unamuno: “Saber por saber: isso é inumano. . . ” A tarefa do professor é a mesma da cozinheira: antes de dar faca e queijo ao aluno, provocar a fome. . . (ALVES, 2002).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Raimundo Helvécio Almeida. **Educação de Adultos no Brasil: políticas de (des)legitimação**. Tese de Doutorado. Orientação Lúcia Mercês de Avelar. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2001.

ALVES, Rubem. **O Desejo de Ensinar e a Arte de Aprender**. Campinas, SP: Fundação Educar Paschoal, 2004.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna.  
BELLO, J. L. D. P. **Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL): História da Educação no Brasil. Período do Regime militar**. Pedagogia em foco, Vitória, 1993. Disponível em < <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb10a.html>>. Acesso em: 02 Fev 2018.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. n.2 Brasília. 1989.

FERREIRA, Aurélio B. H. **Miniaurélio: o minidicionário da Língua Portuguesa**. Curitiba, Positivo, 6ª edição, 2008.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação**. Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

- **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005

GADOTTI, Moacir. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1989

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese de Doutorado em Educação – Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo, Perspectiva; Edusp, Tradução João Paulo Monteiro, 1971.

MANFREDI, Sílvia Maria. **Política e Educação Popular**. 2ª ed., São Paulo: Ed. Cortez, 1981.

MARQUES, L. P.; OLIVEIRA, S. P. P. **Paulo Freire e Vygotsky: reflexões sobre a educação**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 5., 2005, Recife. Memórias dos Colóquios on-line... Recife: [s.n.], 2005. Disponível em: . Acesso em: 05 de Ago. 2017.

MOURA, Maria da Gloria Carvalho. **Educação de Jovens e Adultos: um olhar sobre sua trajetória histórica**. Curitiba: Educarte, 2003.

MOURA, M. O. **O jogo e a Construção do Conhecimento Matemático**. Série Ideias, FDE. n. 10. São Paulo. 1992. p. 45-52. Disponível em: [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea\\_a.php?t=020](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea_a.php?t=020) Acesso em: 30 jun. 2017.

PAIVA, Vanilda Pereira. **Educação Popular e Educação de Adultos**. São Paulo: Loyola, 1983.

REGO, T.C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 14<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

RIBEIRO, Vera Maria Masagão (Coord.). **Educação para Jovens e Adultos. Ensino Fundamental – propostas curriculares para 1º segmento**. São Paulo: Ação Educativa Brasileira/MEC, 2001.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do Educador**. 6<sup>a</sup> ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997

SOARES, Leôncio José G. **Educação de Jovens e Adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena (orgs). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil. Vol. III**. Petrópolis: Vozes, 2005.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord.). **Repensando a Didática**. 19. Ed. Campinas/SP: Papirus, 2002.

Vygotsky, L., S. (1984). **A Formação Social da mente**. São Paulo: Martins Fontes.  
BRASIL, **Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, MEC, 1998

**Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica – Ministério da Educação.** [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 25 Out. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF. Art. 208.

Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 11/2001 e Resolução CNE/CBE nº 1/2000. Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos.** Brasília: MEC, maio 2000.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal nº 9.394. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília, 20 de dezembro de 1996.

**O Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf).** <http://www.ipm.org.br/relatorios> acesso em 25 de Jul de 2018

**O jogo Jankenpon,** <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1016>, acessado em Acesso em: 15 Jan. 2018

**Matemática e suas tecnologias.** <<http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/eja-material-professor.php>> acesso em: 20 de Jan de 2018.

**IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística.** <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/18992-pnad-continua-2016-51-da-populacao-com-25-anos-ou-mais-do-brasil-possuiam-apenas-o-ensino-fundamental-completo.html>. Acesso em: 05 ago. 2017.

## **ANEXO A**

### **CURRÍCULO EJA SEEDUC-RJ**

#### **MÓDULO I**

**Unidade 1 • Números Inteiros e racionais**

---

**Unidade 2 • Cálculo Algébrico**

---

**Unidade 3 • Equações e problemas do primeiro grau**

---

**Unidade 4 • Equações e problemas de segundo grau**

---

**Unidade 5 • Introdução à Geometria**

---

**Unidade 6 • Proporcionalidade e semelhança de polígonos**

---

**Unidade 7 • Cálculo de Área**

---

**Expansão 01 • Números naturais**

---

**Expansão 02 • Circunferência e polígonos regulares**

---

#### **MÓDULO II**

**Unidade 1 • Conjuntos**

---

**Unidade 2 • Estudo de Funções – parte 1**

---

**Unidade 3 • Estudo de Funções – parte 2**

---

**Unidade 4 • Função Polinomial do 1º grau – Parte 1**

---

**Unidade 5 • Função Polinomial do 2º grau – Parte 1**

---

**Unidade 6 • Vamos poupar dinheiro!**

---

**Unidade 7 • Trigonometria do triângulo retângulo**

---

**Expansão • Função Polinomial do 1º grau – Parte 2**

---

**Expansão • Função Polinomial do 2º grau – Parte 2**

---

**Expansão • Trigonometria na circunferência**

---

## **MÓDULO III**

**Unidade 1 • Introdução à Geometria Espacial**

---

**Unidade 2 • Regularidades numéricas – sequências e progressões**

---

**Unidade 3 • Matemática Financeira**

---

**Unidade 4 • Matemática Financeira II**

---

**Unidade 5 • Matrizes e Determinantes**

---

**Unidade 6 • Sistemas Lineares**

---

**Expansão • Função Logarítmica**

---

**Expansão • Geometria Espacial: prismas e cilindros**

---

**Expansão • Geometria Espacial: pirâmides e cones**

---

**Expansão • Geometria Espacial: esferas**

---

## MÓDULO IV

**Unidade 1 • Análise Combinatória 1**

---

**Unidade 2 • Probabilidade 1**

---

**Unidade 3 • Estatística: Tabelas e Gráficos**

---

**Unidade 4 • Polinômios e Equações Algébricas**

---

**Unidade 5 • Geometria Analítica 1**

---

**Expansão: Análise Combinatória Parte II**

---

**Expansão: Probabilidade Parte II**

---

**Expansão: Estatística – Parte 2**

---

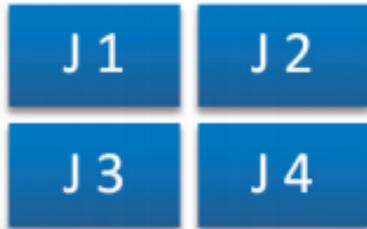
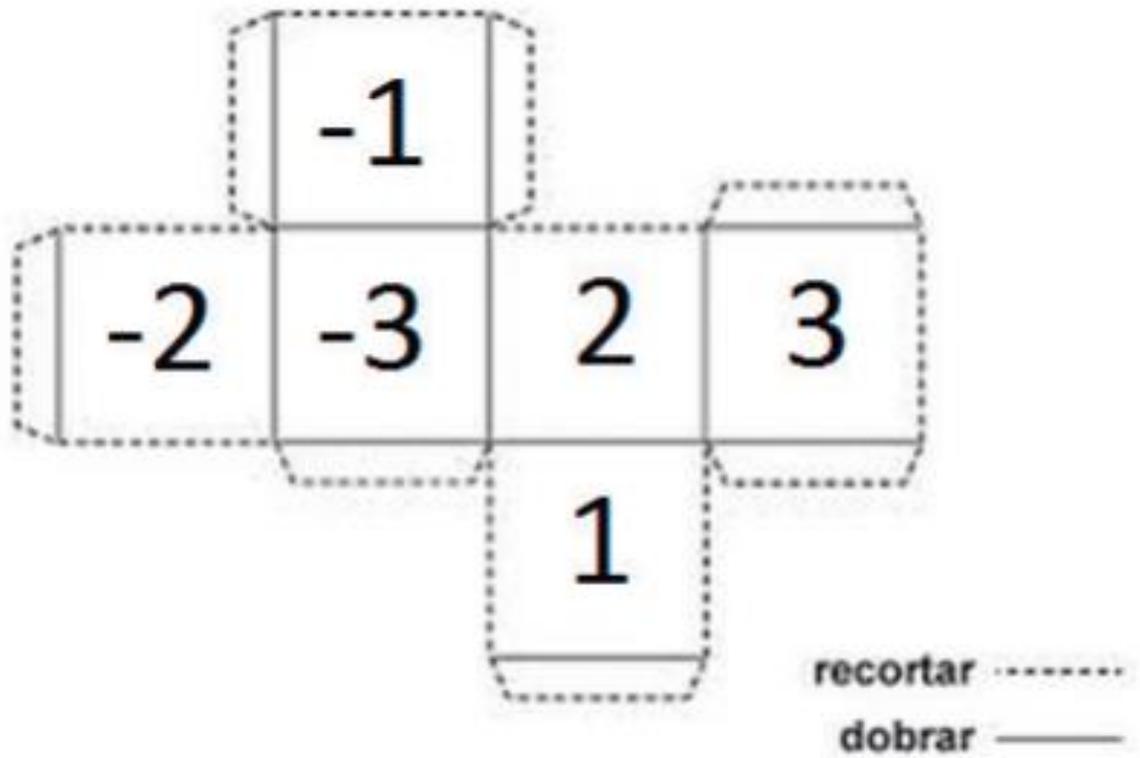
**Expansão: Polinômios 2**

---

**Expansão: Geometria Analítica - Parte II**

---

Fonte: SEEDUC –RJ

**ANEXO B****CORRIDA MATEMÁTICA – NÚMEROS INTEIROS****MARCADORES PARA RECORTE****PLANIFICAÇÃO DO DADO PARA RECORTE**



**ANEXO C****BINGO DAS FUNÇÕES****FICHAS PARA RECORTE**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

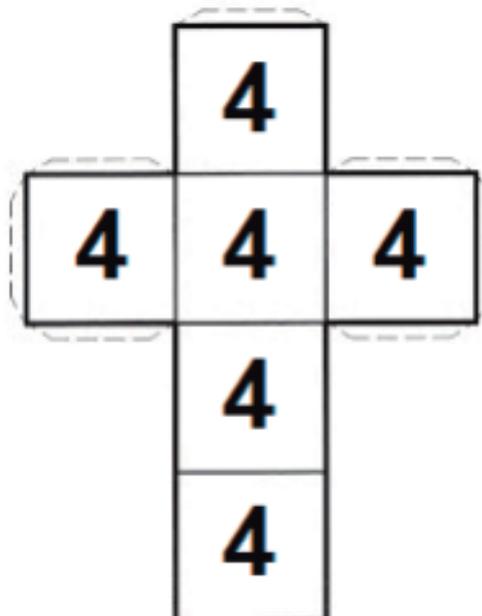
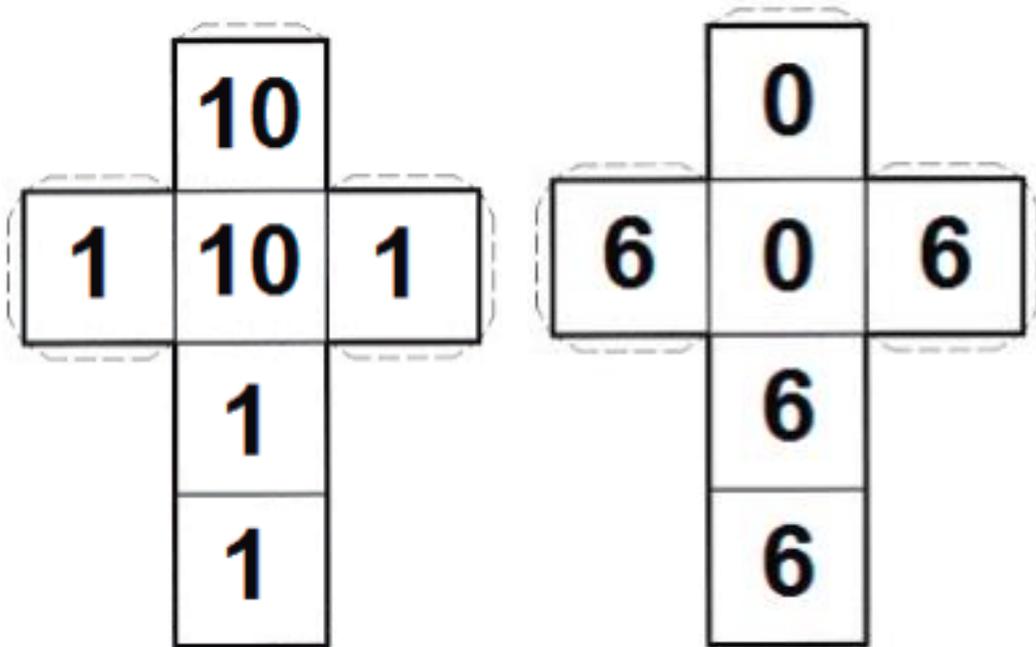
**CARTELA EDITÁVEL**

$f(x) =$			

## ANEXO D

## JANKENPON – PROBABILIDADES

## DADOS





## APÊNDICE E

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

1. Você participou de qual atividade?

2. Quais operações matemáticas estavam presentes na sua atividade?

3. A atividade foi motivadora?

( ) Sim, me motivou. ( ) Sim, me motivou em partes. ( ) Não.

4. Você conseguiu traçar uma estratégia para vencer o jogo? Qual?

5. O jogo ajudou em compreender melhor alguma operação matemática?

6. O jogo despertou algum interesse? Qual?

7. Como você avalia a atividade?

( ) Muito Ruim ( ) Ruim ( ) Boa ( ) Muito boa ( ) Excelente

8. Esse campo abaixo é para alguma sugestão para melhorar a atividade, alguma crítica sobre a atividade ou elogio