



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

Andréia Aparecida Machado

**Matemática, jogo e pessoa idosa:** articulações possíveis por meio de oficinas no  
NETI-UNAPI - Universidade Aberta para as Pessoas Idosas

Florianópolis  
2023

Andréia Aparecida Machado

**Matemática, jogo e pessoa idosa:** articulações possíveis por meio de oficinas no  
NETI-UNAPI - Universidade Aberta para as Pessoas Idosas

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em  
Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências  
Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de  
Santa Catarina como requisito para a obtenção do tí-  
tulo de Licenciada em Matemática.  
Orientadora: Regina Célia Grando, Dra.  
Coorientador: Everaldo Silveira, Dr.

Florianópolis  
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado, Andréia Aparecida

Matemática, jogo e pessoa idosa : articulações possíveis  
por meio de oficinas no NETI-UNAPI - Universidade Aberta  
para as Pessoas Idosas / Andréia Aparecida Machado ;  
orientadora, Regina Célia Grando, coorientador, Everaldo  
Silveira, 2023.

58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Físicas e Matemáticas, Graduação em Matemática -  
Licenciatura, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Matemática - Licenciatura. 2. Jogo. 3. Matemática.  
4. Pessoa idosa. 5. Espaço intersticial. I. Grando, Regina  
Célia. II. Silveira, Everaldo. III. Universidade Federal  
de Santa Catarina. Graduação em Matemática - Licenciatura.  
IV. Título.

Andréia Aparecida Machado

**Matemática, jogo e pessoa idosa:** articulações possíveis por meio de oficinas no  
NETI-UNAPI - Universidade Aberta para as Pessoas Idosas

O presente trabalho em nível de Graduação foi avaliado e aprovado por banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Regina Célia Grando, Dra.  
Orientadora

Everaldo da Silveira, Dr.  
Coorientador

Rogério de Melo Grillo, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Sonia Elena Palomino Castro, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão de curso  
que foi julgado adequado para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

---

Felipe Lopes Castro, Dr.  
Coordenador do Curso

---

Regina Célia Grando, Dra.  
Orientadora

Florianópolis, 2023.

## AGRADECIMENTOS

Nesse espaço agradeço às pessoas que me atravessaram ao longo da minha formação, e que de uma forma ou outra, tornaram possível a minha caminhada até aqui:

- aos meus pais Marino e Rosani, e as minhas irmãs Angélica e Deise que sempre me motivaram a continuar mesmo quando parecia não fazer sentido;
- aos amigos e amigas do Curso de Matemática - principalmente ao meu namorado Yuri, colega de profissão - que foram essenciais no processo de permanecer e por possibilitarem espaços de reflexão;
- aos colegas que conheci no curso de Matemática mas que hoje seguem outros caminhos;
- aos professores que me afetaram ao longo do curso, em especial aos professores Pinho, Felipe, Melissa e Leonardo que foram pontos de luz em momentos nublados;
- à equipe do NETI-UNAPI que sempre evidenciou e continua ressaltando a importância do meu trabalho para as pessoas frequentadoras daquele espaço, em especial as coordenadoras que foram (e estão) presentes enquanto da oferta da minha atividade e aos servidores técnicos administrativos, em particular o Guilherme, Deise e Carol;
- aos participantes das minhas oficinas, frequentadores do NETI-UNAPI, tais quais teceram discussões e reflexões fundamentais para a escrita desse trabalho;
- à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) da UFSC que, por meio das políticas públicas, tornaram possível a minha permanência nesse curso, nessa cidade;
- ao Programa Institucional de Apoio Pedagógico aos Estudantes (PIAPE) da Universidade, em especial a tutora Eduarda, que me acompanhou nos últimos três anos, com muitas dicas, estratégias e orientações de estudo;
- à professora Regina que me orientou e me orienta, e que me mostrou ser possível o que por vezes parecia inalcançável, que privilégio o meu de ser orientada por você!
- aos professores Rogério e Sonia que aceitaram avaliar e contribuir com esse trabalho, a partir de suas perspectivas.

*“Importante não é ver o que ninguém nunca viu,  
mas sim pensar o que ninguém nunca pensou  
sobre algo que todo mundo vê.”  
(SCHOPENHAUER, 1851)*

## RESUMO

Este trabalho emerge de um projeto, envolvendo jogo e matemática, vinculado à Universidade Aberta para as Pessoas Idosas (NETI-UNAPI) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), um espaço com atividades voltadas para pessoas de 50 anos ou mais. Nessa direção, é pertinente questionar: quais são os conhecimentos matemáticos que pessoas idosas engendram durante as ações com os jogos de estratégia? O objetivo geral do presente trabalho pauta-se em compreender a relação entre a Matemática e os jogos em um espaço intersticial com pessoas idosas. Nesse sentido, foram realizadas duas oficinas com cinco pessoas idosas no ambiente do NETI-UNAPI, por meio de uma atividade socioeducativa já oferecida por esse espaço, onde foi trabalhado com o jogo do NIM, um jogo de estratégia. Nesse sentido, a partir dos discursos das ações com o jogo, percebeu-se presente uma matemática representada por meio da análise de possibilidades, da percepção das decisões encadeadas, do ato de prever as jogadas do adversário e as possíveis finalizações da partida e da ordem sequencial das jogadas. Uma matemática mobilizada por meio do conceito de divisão e seus elementos: dividendo, divisor, quociente e resto. Ainda, uma matemática possível por meio das experiências dos participantes.

**Palavras-chave:** Jogo, matemática, pessoa idosa, espaço intersticial.

## ABSTRACT

This work emerges from a project, involving games and mathematics, linked to Uni Open Versity for Elderly People (NETI-UNAPI) of the Federal University of Santa Catarina (UFSC), a space with activities aimed at people over 50 or more. In this direction, it is pertinent to question: what are the mathematical knowledge tics that seniors engender during actions with strategy games? The general objective of this work is based on understanding the relationship between Mathematics and games in an interstitial space with elderly people. In that sense, were two workshops were held with five elderly people in the NETI-UNAPI environment, through a socio-educational activity already offered by this space, where it was worked played with the NIM game, a strategy game. In this sense, from the speeches of the actions with the game, a mathematics represented through the analysis of possibilities, the perception of chained decisions, the act of predicting the opponent's moves and the possible finalizations of the match, in sequential order of the plays. Mathematics mobilized through the concept of division and its elements: dividend, divisor, quotient and remainder. Yet, a mathematics possible by through the experiences of the participants.

**Keywords:** Game, mathematics, elderly people, interstitial space.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da estratégia máxima do jogo do NIM . . . . .	27
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNDI	Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Idosa
NETI	Núcleo de Estudos da Terceira Idade
NETI-UNAPI	Universidade Aberta para as Pessoas Idosas
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PET	Programa de Educação Tutorial
PIAPE	Programa Institucional de Apoio Pedagógico aos Estudantes
PRAE	Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis
PROEX	Pró-Reitoria de Extensão
PUC	Pontifícia Universidade Católica
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UATI	Universidade Aberta à Terceira Idade
UCG	Universidade Católica de Goiás
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNI 3 Uruguay	Universidad Abierta Uruguay
UTA	Université du Troisième Âge

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA	14
1.2	OBJETIVOS	14
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>14</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>PESSOA IDOSA</b>	<b>15</b>
2.1	NETI-UNAPI - UNIVERSIDADE ABERTA PARA AS PESSOAS IDOSAS	16
<b>3</b>	<b>JOGO E MATEMÁTICA</b>	<b>19</b>
3.1	O JOGO NO ENSINO DA MATEMÁTICA	21
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>MOBILIZAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS DE OFICINAS COM O JOGO</b>	<b>26</b>
5.1	JOGO DO NIM	26
<b>5.1.1</b>	<b>Regras do jogo</b>	<b>26</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Especificidades do jogo</b>	<b>26</b>
5.2	JOGANDO O JOGO	27
<b>6</b>	<b>REFLEXÕES E POTENCIAIS DIREÇÕES</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>41</b>
	<b>APÊNDICE A – PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

*“E desde então, a partir daí, nada mais foi a mesma coisa, por que agora sou de outra maneira, sou outro ...” (LARROSA, 2003, p.36).*

No ano de 2018, meu primeiro ano de graduação em Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal de Santa Catarina, campus Reitor João David Ferreira Lima, eu atuava como bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) Conexões de Saberes Comunidades Populares. A organização do Programa estabelecia como orientação que cada bolsista desempenhasse o papel de organizador de pelo menos uma atividade, além de oferecer suporte em outros projetos do coletivo e atender às demandas do grupo. Nesse contexto, o Programa estabeleceu uma parceria com o NETI-UNAPI, com o objetivo de convidar seus bolsistas a desenvolverem iniciativas que beneficiassem os frequentadores do NETI-UNAPI.

No mesmo ano, como bolsista do referido Programa, realizei uma visita ao espaço do NETI-UNAPI, com outros colegas, onde tive a oportunidade de conhecer suas instalações, o ambiente, os projetos em desenvolvimento, bem como a organização desse espaço - sobre este último aspecto, apresentarei maiores detalhes no Capítulo 2 - a partir de uma reunião com a coordenadora responsável. Diversos aspectos do espaço e das pessoas envolvidas chamaram a minha atenção durante a visita, tais como a estrutura física, a organização das atividades socioeducativas, a acolhida das pessoas que faziam parte daquela rotina, além da possibilidade de escolher livremente um tema de interesse para desenvolver um projeto, desde que respeitando as normas vigentes no local. A oportunidade de criar uma proposta, contemplando minha área de interesse e direcionada a um público tão singular, representou, sem dúvida, um dos maiores presentes imateriais que recebi ao longo de minha trajetória acadêmica.

Após obter conhecimento e compreender a logística daquele ambiente e do público frequentador, iniciei um processo de reflexão acerca das atividades que eu, enquanto estudante de Licenciatura em Matemática, poderia desenvolver em um espaço tão diversificado, com um conjunto de indivíduos provenientes de setores da sociedade com os quais tive pouco contato ao longo da minha existência.

Após realizar algumas pesquisas, verifiquei que desenvolver atividades dinâmicas seria uma estratégia relevante para engajar o público-alvo. Nesse sentido, concluí que a utilização de jogos para trabalhar conceitos matemáticos seria uma abordagem interessante para esse grupo.

É relevante destacar que, ao longo do meu curso de graduação em Licenciatura, não tive a oportunidade de entrar em contato diretamente com o uso de jogos para trabalhar com conceitos relacionados à Matemática em disciplinas obrigatórias do currículo, exceto por algumas breves aulas teóricas que abordaram a temática de jogos como metodologia de ensino. Ademais, essa experiência também não foi con-

templada durante a minha formação na educação básica. Nesse sentido, as reformas curriculares que aconteceram no início dos anos 2000 buscaram descontinuar a lógica do modelo 3+1<sup>1</sup> presente nos cursos de licenciatura. Entretanto, duas décadas após esse movimento, é visível o quanto os cursos de licenciatura precisam melhorar na formação didático-pedagógica do futuro professor de Matemática (SILVA *et al.*, 2021).

A título de exemplo, ainda conserva-se o paradigma de que a formação matemática e a formação para o ensino de Matemática são estruturas estanques e que pouco dialogam entre si. Por outro lado, as normativas e resoluções atuais orientam que os cursos de Licenciatura devem promover aos futuros professores e professoras uma trajetória acadêmica rica em experiências que ultrapassem os conhecimentos específicos. Diante disso, uma vez que não se tenha um aporte teórico por parte da instituição formadora de professores de matemática em disciplinas do currículo, acaba por ser incumbência do licenciando complementar essa ausência por conta própria, de modo a estar preparado para lidar com jogos em sua prática pedagógica.

O NETI-UNAPI representou minha primeira experiência enquanto professora, ainda em formação na Licenciatura em Matemática. As práticas pedagógicas desenvolvidas nesse ambiente e os vínculos construídos com os frequentadores do espaço proporcionaram uma nova dimensão à minha trajetória acadêmica, que ultrapassou a mera preparação para exames e aquisição de conhecimentos limitados a um determinado período de tempo, visando a aprovação em avaliações e a obtenção da habilitação em determinados conteúdos.

Quando pondero sobre o que representa *fazer Matemática*, é inevitável não recordar dos momentos significativos que vivenciei no NETI-UNAPI. Um fazer matemática sinônimo de interesse genuíno, curiosidade, desafios, perseverança em testar limites e hipóteses, mesmo diante de frustrações quando uma hipótese não se confirma. Além disso, é sobre o compartilhamento do conhecimento e a busca constante por novos desafios, representando um lugar inspirador onde pude desenvolver minhas habilidades pedagógicas e aprender com os frequentadores do espaço. De fato, o NETI-UNAPI sempre foi um espaço onde as coisas acontecem, onde o impossível agora parece possível, afinal.

Indago a mim mesma se, não fosse a minha experiência nesse espaço ao longo da minha formação acadêmica, estaria eu neste momento escrevendo este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com estes questionamentos e esta perspectiva em relação à pessoa idosa?

A atividade foi inicialmente planejada para ser oferecida em um único semestre, o primeiro de 2019. Entretanto, o sucesso levou a continuidade da proposta, tornando-

<sup>1</sup> Em linhas gerais o 3+1 se refere ao início dos cursos de licenciatura do Brasil, nos quais a estrutura era a de fornecer três anos de disciplinas específicas mais um ano de disciplina voltada ao ensino. Sugestão de texto sobre a temática: **3+1 e suas (In)Variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática)**, de Plínio Cavalcanti Moreira.

se uma atividade regular oferecida semestralmente à convite do NETI-UNAPI.

Além disso, a partir dos atravessamentos e os afetos emergiu a necessidade de reflexão sobre as minhas percepções perante o projeto, que foram sendo ressignificadas com o decorrer da atividade. Uma delas é o nome vinculado à atividade, que antes se intitulava *Ensino e prática de matemática por meio de atividade lúdica*, hoje se chama *Matemática & Jogos: Explorando o pensamento matemático em situações de jogos de estratégia*. Uma das razões para a alteração do nome da atividade é que muitos participantes relatavam *achar* que tratava-se de uma proposta de ensino de matemática formal, *como uma sala de aula*. Fato esse, que eu não pudera imaginar antes do início da proposta. Nessa altura, mal podia prever que essa seria só a primeira de uma série de quebra de expectativas, expectativas essas pautadas na falta de proximidade com o público, falta de experiência na proposta, e dificuldades em entender a minha própria expectativa com a proposta antes de me integrar a esse espaço, a essas pessoas, a essa rotina, a esse olhar, ao mundo das possibilidades desconhecido por mim até aquele momento.

Durante minha participação no NETI-UNAPI, inicialmente obrigatória, percebi rapidamente o valor daquele espaço e decidi mantê-lo como uma parte importante da minha graduação, mesmo após deixar o grupo PET Conexões de Saberes e ingressar no PET Matemática, bem como ao atuar como professora nas redes estadual e municipal. Apesar das dificuldades em conciliar horários, o NETI-UNAPI se tornou uma prioridade para mim ao longo dos semestres, tornando-se um espaço valioso que eu quis levar comigo até o final da graduação.

Durante a pandemia da COVID-19, embora eu pudesse ter desenvolvido uma atividade que envolvesse jogo, matemática e pessoa idosa, optei por não ofertar a atividade, uma vez que, a caracterização da minha proposta se perderia, considerando a socialização como um dos itens principais de participação. Assim, ao longo desses quatro anos, o projeto acontece semestralmente, e atualmente está em sua 5ª edição.

Todas essas experiências me possibilitaram o prazer de me sentir uma professora de matemática, para um público específico, de pessoas idosas em um espaço constituído para o desenvolvimento do pensamento, habilidades e socialização. A partir daquele lugar que ocupava e, me envolvendo com pesquisas no campo do uso de jogos em aulas de Matemática, vislumbrei a possibilidade de transformar aquele espaço formativo em um espaço de investigação.

Levando em consideração o exposto, para essa pesquisa, formulo a seguinte questão de investigação: quais são os conhecimentos matemáticos que pessoas idosas engendram durante as ações com os jogos de estratégia em um espaço intersticial?

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Identificar os conhecimentos matemáticos, a partir da perspectiva de idosos da Grande Florianópolis, em ações com jogos de estratégia.

## 1.2 OBJETIVOS

Visando responder a tal questionamento é que trazemos os seguintes objetivos.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Compreender a relação entre a Matemática e os jogos em um espaço intersticial com pessoas idosas.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar como se estabelece a relação entre matemática e jogo para os participantes da oficina do NETI-UNAPI;
- Conhecer qual matemática é mobilizada pelas pessoas idosas em ações com os jogos de estratégia.

Para tanto, a pesquisa está estruturada nos seguintes capítulos: pessoa idosa, buscando compreender as legislações, necessidades e as ofertas de atividades voltadas a esse público; jogo e matemática, visando entender as relações entre jogo e matemática, em particular para o público idoso em um espaço intersticial - veremos no capítulo 2 como é representado esse espaço para essa pesquisa-; metodologia, onde descrevemos quais os métodos utilizados para coleta e análise de dados; mobilizações e atravessamentos de uma oficina com o jogo, onde trazemos a especificidade do jogo NIM, que foi trabalhado, além de trazer os desdobramentos das discussões tecidas durante as ações com o jogo. Por fim, as considerações finais que buscam trazer uma reflexão acerca do que foi vivenciado durante as oficinas e o que ficou delas.

## 2 PESSOA IDOSA

*Me deu uma tristeza em saber que eu tinha que faltar e não ia poder vir na oficina, eu amo isso aqui, eu adoro isso (HOMERO).*

A epígrafe que abre esse capítulo foi a fala de um participante da oficina de jogos e matemática. Ela expressa, de certa forma, o desejo expresso pela vontade de participar, de estar presente naquele espaço, horário. Nem sempre a pessoa idosa teve espaço e atividades planejadas para ela. Isso tudo demandou legislação, pesquisas e recursos para o desenvolvimento de ações voltadas a esse público que, cada vez mais chega aos 60 anos, com necessidades de socialização e de colocar-se em movimento.

Nesse sentido, a Lei 10.741 que dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa aponta que pessoas com idade maior ou igual a 60 anos estão enquadradas no perfil de pessoa idosa (BRASIL, 2003), embora exista o Projeto de Lei 5628/2019 que visa alterar a idade mínima deste grupo para 65 anos (BRASIL, 2019).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que a população idosa vem aumentando ao longo dos anos. A título de exemplo, no ano de 2010 a população idosa ocupava 7,32% da pirâmide etária do país, já em 2022 esse percentual subiu para 10,49%. As projeções apontam para os próximos anos que essa população ocupará mais de 15% do número total de habitantes do Brasil (BRASIL, 201-a).

O estado de Santa Catarina, em comparação aos dados anteriormente citados, apresentou em 2010 uma ocupação de 6,91% do número total de habitantes no que se refere ao público idoso. Por outro lado, em 2022, essa mesma população representa 11,05% e a expectativa para o ano de 2034 é que se chegue a demarcar 16,82% do número de residentes do estado (BRASIL, 201-a). Se considerarmos a relação estado e país, o estado sofre um aumento maior ao longo dos anos no que tange a população idosa.

Na cidade de Florianópolis, dados do último Censo apontam que a população anciã corresponde a 11,5% da população total do município. Em comparação aos percentuais supracitados, a capital mostrou uma proporção de pessoas idosas superior às marcas em âmbito estadual e nacional do mesmo ano (BRASIL, 201-b).

A pessoa idosa possui diversos direitos amparados por lei, entre eles: o direito à educação e à cultura; aperfeiçoamento moral, intelectual e social; convivência comunitária (BRASIL, 2003). Nesse sentido, a Resolução 46/91 emitida pela Organização das Nações Unidas, citada por São Paulo (2013) estabelece que “os idosos devem ter a possibilidade de procurar oportunidades com vistas ao pleno desenvolvimento do seu potencial” (p. 2). (SÃO PAULO, 2013)

Além disso, é importante considerar que existem diversos fatores sociais, políticos e econômicos, como a transformação da família em grupos menores, falta de



acesso a tecnologias, o processo de urbanização das cidades, entre outros, que acabam por marginalizar a pessoa idosa, implicando, em boa parte dos casos, no isolamento social. Tendo em vista essa condição, é de extrema importância promover a participação cultural e cívica, como uma tática de luta contra o isolamento social e ofertar possibilidades para estimular a aprendizagem ao longo da vida dessas pessoas (ONU, 2003)

Os impactos em decorrência do envelhecimento da população acerca do desenvolvimento sócio-econômico e político, bem como as transformações nas esferas sociais e econômicas, que vêm ocorrendo mundialmente, colocam em perspectiva o desafio de capacitar e integrar a pessoa idosa em todos os âmbitos da sociedade (ONU, 2003). Nessa direção, o referido documento enfatiza a questão ao expor que:

A participação em atividades sociais, econômicas, culturais, esportivas, recreativas e de voluntariado contribui também para aumentar e manter o bem-estar pessoal. As organizações de idosos constituem um meio importante para facilitar a participação mediante a realização de atividades de promoção e o fomento da interação entre as gerações (p. 34).

Além disso, após uma alteração no Estatuto da Pessoa Idosa, realizada em dezembro de 2017, tem-se a criação de um direito previsto e fundamentado em lei de que “as instituições de educação superior ofertarão às pessoas idosas, na perspectiva da educação ao longo da vida, cursos e programas de extensão, presenciais ou a distância, constituídos por atividades formais e não formais”(BRASIL, 2003).

A fim de garantir tal direito, o poder público vem com a iniciativa de apoiar a criação da universidade aberta para as pessoas idosas e incentivar atividades como “publicação de livros e periódicos, de conteúdo e padrão editorial adequados à pessoa idosa, que facilitem a leitura, considerada a natural redução da capacidade visual”(BRASIL, 2003). Um desses espaços foi pensado no âmbito da UFSC por meio de projetos de extensão.

## 2.1 NETI-UNAPI - UNIVERSIDADE ABERTA PARA AS PESSOAS IDOSAS

Inicialmente conhecida como Núcleo de Estudos da Terceira Idade (NETI), o NETI-UNAPI, ainda carrega a sigla por entender fazer parte da história desse espaço. A alteração do nome se deu oficialmente em meados de janeiro de 2023, após solicitação da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da UFSC, visando atender a recomendação do Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Idosa (CNDI). O ofício assinado pela pró-reitora de extensão Olga Regina Zigelli Garcia, ressalta que a utilização do termo Terceira Idade acarreta na falta de visibilidade da pessoa idosa e à negação da velhice pela sociedade no geral, ocasionando o surgimento de estereótipos e mitos, acerca dos assuntos relacionados a pessoa idosa. Uma vez reproduzindo esse termo, a instituição acaba por perpetuar e reforçar esse tipo de comportamento (UFSC, 2023).

As primeiras universidades abertas visando atender a pessoa idosa, foram criadas na França nas décadas de 1960/1970. Em 1973, em Toulouse, fundou-se a Université du Troisième Âge (UTA), primeira universidade nesse aspecto, com objetivos que se pautavam em promover a integração social dos idosos, a fim de que eles pudessem participar ativamente da sociedade, além da promoção da própria saúde e desmitificar a imagem da pessoa idosa frente aos grupos sociais (ASSIS; ET AL, 2016)

Posteriormente, na década de 1980 esse movimento chegou a América Latina, mais especificamente no Uruguai por meio da Universidad Abierta Uruguay (UNI 3 Uruguay), de formato independente, sem afiliação a qualquer instituição de ensino superior. Ainda nos anos 1980, a movimentação chega ao Brasil, com a fundação do NETI da UFSC, caracterizando a Universidade como pioneira no país, no que tange aos trabalhos envolvendo a população idosa (CACHIONI, 1999). Compreender a importância do NETI para a população idosa, para as universidades gratuitas de qualidade faz parte da história de reconhecer esse espaço como o “o primeiro programa universitário brasileiro criado para realizar estudos, divulgar conhecimentos técnicos e científicos relativos ao envelhecimento, formar recursos humanos e promover o cidadão idoso”(ASSIS; ET AL, 2016).

A partir de então, tem-se uma crescente nas criações dos programas, vinculados às universidades, visando a pessoa idosa. Em especial a década de 1990, foi marcada pela expansão significativa desses programas, como a criação da Universidade da Terceira Idade da Pontifícia Universidade Católica (PUC) Campinas em 1990, Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Católica de Goiás (UCG) em 1992 e da Universidade Aberta à Terceira Idade (UATI) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) criada no mesmo ano. Além disso, em 2016, no território brasileiro, mais de duzentas instituições de ensino superior encontravam-se engajadas na elaboração e execução de programas universitários direcionados à pessoa idosa (ASSIS; ET AL, 2016; CACHIONI, 1999).

Nesse sentido, o NETI-UNAPI pode ser entendido como um espaço que promove a integração da pessoa idosa na sociedade e que a coloca em contato com o processo educacional, bem como um espaço que acolhe pessoas vinculadas à Universidade, que visam integrar-se ao universo da pessoa idosa, por meio de práticas educacionais. Localizado na UFSC, no campus Reitor João David Ferreira Lima, bairro Trindade da cidade de Florianópolis.

Alguns dos objetivos desse espaço se embasam em: proporcionar meios para implementação de uma estratégia que valorize a participação do indivíduo idoso na sociedade; promover a divulgação e implementação de medidas institucionais e em colaboração com outras instituições; expandir e estruturar a compreensão no campo da gerontologia; sustentar práticas interdisciplinares que dialoguem com o ensino, pesquisa e extensão (NETI-UNAPI, 2022).

Além disso, tem como objetivo promover a formação e o desenvolvimento pessoal e social dos idosos, além de incentivar a participação ativa e o envelhecimento saudável. Para isso, conta com uma equipe de professores, facilitadores e estudantes de diversas áreas, como educação, saúde, psicologia, direito, entre outras.

Entre as atividades oferecidas, destacam-se os cursos regulares, que são realizados em diferentes áreas do conhecimento, como teatro, italiano, yoga e meditação, entre outros. Os cursos são ofertados para pessoas com 50 anos ou mais, ofertados por meio de editais específicos publicados semestralmente. Cada curso tem sua especificidade, no entanto, em geral, as aulas são semanais com duração de 1h30 a 2h30 cada e são ministradas por professores da UFSC, estudantes e facilitadores de forma voluntária, em espaços da estrutura própria ou demais espaços vinculados à UFSC. Além dos cursos, o espaço oferece também atividades culturais, como aulas inaugurais, apresentações, eventos comemorativos, como em festas e festividades de datas especiais.

Entendemos o NETI-UNAPI como um espaço intersticial <sup>1</sup>, nessa direção, nos apropriamos da concepção de espaço intersticial na perspectiva de Larrosa, onde aponta que

Renunciando à segurança dos espaços tutelados, nos quais se comercia uma verdade intranscendente, habitando a diversidade caótica e sem marcas dos lugares marginais (...) é aí, nesta extravagância onde testam seus gestos, suas armas (...) é aí, nestes espaços fronteiriços não tutelados, que (...) vai se dar a viver na intempérie, formar sua maneira de ser, começar a reconhecer seu destino, acumular forças para novos saltos, para novas rupturas (...) vai enfrentar o risco inevitável, o extremo perigo em cujo contato vai se converter no que ele é. (LARROSA, 2003, p. 81)

Nesse sentido, buscamos estudar as relações de jogo e matemática que acontecem nesse espaço intersticial, nessa pesquisa representado pelo NETI-UNAPI.

---

<sup>1</sup> Também reconhecido como espaço não tutelado.

### 3 JOGO E MATEMÁTICA

*Pra mim essa é a melhor atividade do NETI-UNAPI, eu adoro, e falo pra todo mundo, porque te coloca pra pensar, te desafia, é disso que eu gosto (NOAH, 2023).*

Nesse capítulo, buscamos compreender o objeto cultural jogo, em especial o jogo de estratégia, e quais as suas relações com a matemática, dando voz às percepções de Noah, expressas pela epígrafe que iniciou esse capítulo.

Para isso, é importante ressaltar que a definição de jogo não é universal, uma vez que sua definição perpassa por histórias e culturas que podem ser muito distintas, ocasionando numa impossibilidade de uma única definição, da palavra e do sentido, para todos os povos (GRANDO, 1995). Nessa direção, o jogo pode ser compreendido como um componente universal, ou seja, “presente em todas as culturas e se manifestando de maneiras diferentes nas diversas sociedades”(RETONDAR, 2013, p. 18).

Nessa perspectiva nosso interesse se volta para o jogo de estratégia, onde a vitória repousa unicamente nas habilidades do jogador, sem qualquer presença de fatores de sorte ou aleatoriedade. O jogador deve desenvolver uma estratégia independente da sorte, com o objetivo de conquistar a vitória no jogo (GRANDO, 1995).

Além disso, pensamos o jogo de estratégia como resolução de problemas, uma vez que

No jogo de estratégia cada jogada dependerá da ação realizada pelo adversário durante a situação de jogo. Cada jogada representa uma "nova situação-problema" para o jogador sendo que, na elaboração das estratégias para vencer o jogo, estas situações-problema devem ser previstas pelo jogador (GRANDO, 1995, p. 56).

Ademais, podemos elencar alguns dos elementos presentes no jogo de estratégia, que fazem sentido para essa pesquisa, a partir da visão de alguns autores estudados, como: apresenta um grupo de regras definidas previamente; ao final de uma partida possui um vencedor e um vencido; cria um cenário propício à colaboração entre os participantes; possui um objeto; deve se ter pelo menos dois jogadores; é uma atividade voluntária.

Além disso, podemos citar o lúdico como elemento presente na condição humana, na pessoa idosa, sendo esse elemento que estimula o engajamento emocional da pessoa com uma determinada atividade (GRILLO; GRANDO, 2021), ou seja, “extrapola a infância e sua importância permeia todas as etapas da vida humana” (SANTOS, 2000, p. 7).

Na perspectiva do público idoso, o lúdico pode ser encarado como uma possibilidade de ressignificar os conhecimentos adquiridos durante a vida, por essas pessoas (FERNANDES; OLIVEIRA, R. C., 2012).

Visto de outro modo, durante as ações com os jogos, a construção do conhecimento matemático revelada por meio da oralidade no discurso informal, se mostra como um espaço potencial na construção de conceitos matemáticos específicos confrontados com conceitos aprendidos anteriormente ao longo de suas vidas (AZEVEDO; ET AL, 2018).

Ao explorar o conceito matemático no contexto do jogo, é necessário compreender tais ações e reorganizá-las em um nível mental. Com isso, “implica estabelecer conexões, antecipar movimentos, desenvolver estratégias, fundamentar e justificar escolhas, além de aproveitar as jogadas do oponente, interpretá-las e observar padrões regulares”(GRANDO, 2000, p. 57).

Em vista disso, o tipo de raciocínio predominante na situação de jogo é principalmente o raciocínio abduutivo, abrigando a possibilidade de risco e estimula a ousadia, criando espaços propícios para conjecturas e adivinhações (PEIRCE, 2005; BRENELLI, 1993).

Outrossim, a prática de jogos baseadas em situações simuladas e imaginárias, que estimulam os jogadores a alcançar determinados níveis de abstração, pode desempenhar um papel benéfico no desenvolvimento cognitivo (GRANDO, 1995). Além disso, a produção de uma situação imaginária pode ser encarada como um recurso para fomentar o desenvolvimento do pensamento abstrato (VYGOSTSKY, 1991).

Ao participar ativamente do jogo, o indivíduo tem a oportunidade de se conhecer, estabelecer limites em relação às suas habilidades como jogador e reavaliar áreas que precisam ser aprimoradas. Isso permite que ele desenvolva seu potencial e evite futuras derrotas, mesmo que seja derrotado no momento (GRANDO, 1995).

Nesse sentido, a oportunidade de *conhecer-se*, por meio do jogo, pode evidenciar uma reflexão do que *se sabe* sobre matemática ou do que *acha que se sabe*, trazendo outros elementos que emergem da relação com o jogo.

Elementos que vem à tona na medida em que o distanciamento desse objeto cultural, o jogo, se torna mais tênue. A exemplo disso, é uma discussão tecida durante uma oficina, onde a Glória, uma participante que não possuía a educação básica concluída - em particular, essa era a única participante que não possuía ensino superior-, se mostrava insegura em participar das discussões sobre as estratégias, alegando que *não entendia muito disso* ou ainda que *estava aprendendo*.

No decorrer da ação com os jogos, pude perceber que Glória pouco participava das discussões de estratégias ou opinava sobre o que considerava importante nas tomadas de decisões do jogo, mesmo seus colegas acolhendo-a e estimulando-a a participar. Era quase como se fosse crucial e preponderante ter algum estudo prévio para ter direito a opinar sobre as situações com os jogos.

Embora dona Glória entendesse que não tinha um conhecimento sólido, formal de matemática, possuía domínio de raciocínios advindos de sua experiência adqui-

rida ao longo dos anos, uma *etnomatemática*<sup>1</sup> do cotidiano, não estudada no ambiente escolar, mas sim por meios dos convívios familiares ou de trabalho, por exemplo (D'AMBROSIO, 2013).

Além disso, outros discursos trazidos pela participante como "*a minha mãe não entendia, ela dizia que jogo não era coisa de menina*", expressam outras questões sociais presentes nessa relação, uma questão de gênero, que retrata como o jogo vem sendo reconfigurado e ressignificado pela sociedade na medida em que os estudos sobre o tema, na perspectiva de diversos grupos, vem sendo evidenciados e financiados.

Vários marcadores sociais estiveram (e estão) presentes nessas relações entre matemática, jogo, pessoa idosa e espaço intersticial. São marcadores que perpassam por diversos fatores, como o conhecimento da existência desse espaço intersticial, o NETI-UNAPI com atividades voltadas ao público em geral com idade igual ou superior a 50 anos, possibilidade de acesso a esse espaço - seja pela questão de distância ou de poder se locomover até ele-, possibilidade de permanência, possibilidade de tempo, entre outros.

Perceber-se nesse espaço de possibilidades - no meu caso, como professora -, na medida que se torna um espaço privilegiado tendo em vista as dificuldades de acesso do público idoso em função das precárias ofertas de atividades em nível nacional, é compreender que as atividades que ali acontecem, são permeadas e atravessadas por histórias, experiências e lutas. Além disso, a busca por estar inserido naquelas atividades refletem, segundo os participantes dessa pesquisa, um *querer* estar envolvido em mais do que somente aquela atividade, e sim as possibilidades de relações sociais que estão presentes em um espaço como esse, bem como o compartilhamento de experiências o reconhecimento nos seus pares e a busca por uma escuta ativa.

### 3.1 O JOGO NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Embora o contexto dessa pesquisa não seja em um espaço de educação formal, trouxemos algumas ideias de autores no que tange a utilização do jogo no ensino da matemática, de modo a identificar as potencialidades desse objeto cultural no que tange ao ensino.

Conforme afirma Grandó (2000), o jogo no espaço da educação formal, pode ser significativo no que diz respeito ao resgate da satisfação em aprender e entender Matemática de forma expressiva e significativa.

<sup>1</sup> Etnomatemática pode ser entendida como os diferentes fazeres e saberes matemáticos, ou ainda como definida por Ubiratan D'Ambrosio (2013) "Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos".

Importante salientar, como apontam Grandó (2000) e Moura (2018), que uma vez identificado um objetivo para inserção do jogo na sala de aula, deve haver intervenções pedagógicas de forma que o jogo tenha sentido e cumpra o objetivo da aprendizagem, em outras palavras, que o jogo tenha utilidade no processo de aprender, que seja utilizado de forma intencional.

Nesse sentido, o professor é fundamental como indivíduo que articula a ação pedagógica intervindo de forma conveniente na atividade, enquanto o aluno participa de forma ativa nesse processo de aprendizagem. Portanto essa atividade caracteriza-se por ser orientadora uma vez que por meio das intervenções do professor, possibilita engrandecer o conhecimento do estudante (MOURA, 2018).

Além disso, o docente enquanto pessoa que ocupa um papel fundamental nesse processo, é o responsável - fazendo uso das intervenções pedagógicas - por problematizar, questionar, fazer o aluno pensar e entender o porquê de determinada decisão tomada naquele momento do jogo faz sentido ou não, levando em conta o objetivo de cada jogo e a construção do conhecimento nesse processo.

Pelo próprio entendimento sobre o jogo, esse objeto é uma atividade que pode proporcionar situações-problema distintas, na medida em que o participante do jogo precisa articular enfoques, cenários, solucionar conflitos e firmar relações (GRANDÓ, 2000).

Devemos considerar a importância e serventia do jogo, enquanto suporte metodológico, em diferentes níveis de ensino. Sempre levando em consideração a proposta adequada para cada nível de ensino, de modo que a oferta seja provocadora aos alunos (GRANDÓ, 2000).

O jogo no contexto da educação formal, na sala de aula, perpassa por uma série de vantagens e desvantagens - que devem ser levadas em consideração no momento da proposta pedagógica por meio da utilização de jogos - indicadas por alguns autores como Corbalán (1996), Giménez (1993), Grandó (1995; 2000), Kishimoto (1996), Machado (1990).

Algumas das vantagens citadas pelos autores são: fixação de conceitos de uma forma animadora pelo estudante; possibilidade de entrar em contato com conceitos que exige uma complexa compreensão; capacidade de aprender e relacionar-se com as tomadas de decisões e como analisá-las; potencializa o trabalho em equipe, exaltando o elemento da cooperação do jogo; possibilita ao docente identificar algumas dificuldades no processo de aprendizagem em matemática pelo estudante.

Já no que tange às desvantagens podemos citar que as principais são: a má utilização dos jogos; o jogo enquanto objeto sem intencionalidade e sem objetivo bem definido; as atividades que envolvem o jogo em sala de aula necessitam de um tempo maior, o que pode comprometer a aprendizagem de outros conteúdos previstos; a possível imposição do professor, ordenando que o aluno jogue, independente se o aluno

queira ou não, quebrando o aspecto de atividade voluntária pertencente ao jogo; dificuldade de acesso aos materiais dos jogos e qualidade dos mesmos, comprometendo o trabalho do educador.

Nesse sentido, a utilização de jogos nas aulas de matemática, é apontada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), considerando-o como aliado no que tange a um melhor entendimento de conceitos matemáticos no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (BRASIL, 1997).

Além disso, através dos jogos os estudantes

não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações (BRASIL, 1997, p. 56)

Os PCNs ressaltam ainda, a importância da utilização dos jogos de grupo - ou seja, os jogos que são praticados por meio de equipes -, apontando como possibilidade de progresso no desenvolvimento cognitivo, emocional, moral e social, além de estimular a capacidade de raciocínio lógico ao longo de seu processo de aprendizagem (BRASIL, 1997).

Podemos citar ainda, que algumas nuances da linguagem matemática, em especial as de difícil assimilação pelos alunos, pode ser encarada e entendida de forma sintetizada por intermédio da ação do jogo. Nessa direção, a construção de uma linguagem pelo estudante, que seja conexa com a situação de jogo, "propicia estabelecer uma "ponte" para a compreensão da linguagem matemática, enquanto forma de expressão de um conceito, e não como algo abstrato, distante e incompreensível" (GRANDO, 2000, p. 37).

Por fim, ressaltamos a importância da utilização de jogos nas aula de matemática no que se refere ao processo formativo dos estudantes, em especial ao processo de compreensão de conceitos matemáticos e do modo como acontece a construção do conhecimento matemático por parte dos estudantes, bem como a responsabilidade que o docente deve assumir enquanto pessoa que propõe essa atividade lúdica, com objetivos e intencionalidades.



## 4 METODOLOGIA

*Eu participo das atividades do NETI-UNAPI há 18 anos e eu nunca vi uma atividade como essa. Vai ter semestre que vem também né? (SURIA, 2023)*

O presente TCC trata-se de uma pesquisa, já que cumpre três condições essenciais: produz novos conhecimentos; possui uma metodologia precisa e cuidadosa; tornar-se-á de domínio público (BEILLEROT, 2001).

Além disso, possui cunho qualitativo, abordagem essa que está presente em diversos campos do conhecimento, tais como a antropologia, as ciências sociais, a sociologia, a educação, entre outros (OLIVEIRA, N. M. d. *et al.*, 2017). Nesse sentido, a pesquisa qualitativa coloca o sujeito que pesquisa na posição de observador no mundo. Ademais, esse tipo de investigação pressupõe um estudo dos acontecimentos em seus contextos naturais, buscando compreender e/ou interpretar os fenômenos em termos dos sentidos que as pessoas lhes atribuem (DENZIN; LINCOLN, 2006).

Esse trabalho busca apresentar contribuições para o campo da Educação Matemática por meio de uma pesquisa de campo. Investigações com esse teor baseiam-se na coleta de dados *in loco*, ou seja, no lugar onde o fenômeno ocorre espontaneamente, podendo se dar através da observação participante (FIORENTINI; LORENZATO, 2015).

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2015), na observação participante a coleta de informações acontece próxima das ações naturais das pessoas quando "conversam, ouvem, trabalham, estudam em grupo, jogam, comem ..." (p. 82).

Para mais, esse tipo de observação possibilita uma relação mais próxima entre o pesquisador e os pesquisados. É possível destacar diversas vantagens, como por exemplo: a experiência direta é, certamente, a melhor prova de verificação da ocorrência de um certo fenômeno. Além disso, contempla não somente uma observação direta, mas também um grupo de técnicas metodológicas que pressupõem uma grande implicação do pesquisador na situação investigada (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

No processo de produção de dados, por sua vez, adotamos a pesquisa de campo, por meio da observação participante no NETI-UNAPI. Em outras palavras, os participantes possuem idades a partir de 50 anos, inscritos na atividade socioeducativa desse espaço, intitulada: *Matemática & Jogos: explorando o pensamento matemático em situações de jogos de estratégia*.

Foram realizadas duas oficinas, com duas horas de duração, as quais envolveram um jogo de estratégia: o jogo do NIM. Vale ressaltar que essa escolha leva em consideração o público alvo e, portanto, é um jogo de estratégia que possibilita a experiência com conhecimentos da matemática básica.

Nesses encontros, como instrumentos de registro, foram utilizados diário de campo e gravações de áudio e vídeo. No que se refere ao diário de campo, ele pode

ser considerado como um objeto que promove os apontamentos iniciais refletidos pelo pesquisador, levando em consideração como o meio o afeta. Outro aspecto a ser considerado é que esse tipo de registro seja feito o mais próximo possível do momento observado, visando a redução de perda de informação (RIBEIRO *et al.*, 2016).

Esse instrumento pode ser considerado um dos mais ricos, já que a partir dele o investigador evidencia os fenômenos, realiza descrições de pessoas e cenários, assim como descreve episódios ou retrata diálogos. Os diários de campo possuem duas perspectivas que se relacionam, a saber: uma de natureza descritiva e outra de natureza interpretativa (FIORENTINI; LORENZATO, 2015). Nesse sentido, Fiorentini e Lorenzato (2015), explicam:

**A perspectiva descritiva** refere-se à descrição de tarefas e atividades de eventos, diálogos, gestos e atitudes, procedimentos didáticos, ambiente e dinâmica da prática, comportamento do observador, etc.

**A perspectiva interpretativa** tenta ver a escola e a sala de aula como espaços socioculturais produzidos por seres humanos concretos, ou seja, por sujeitos que participam do tecido social com seus sentimentos, ideias, sonhos, decepções, intuições, experiências, reflexões e relações interpessoais (FIORENTINI; LORENZATO, 2015, p.115).

No tocante às gravações de áudios e de vídeos, é importante salientar que esses instrumentos não somente capturam diversos ângulos de uma mesma realidade. Vale ressaltar que esse olhar não a elimina, pois há sempre o viés de quem filma, visão essa que é marcada por experiências sociais, históricas e culturais (HONORATO *et al.*, 2006).

O produto gerado pelo processo de captura de áudios e de vídeos, mostra-se como um instrumento que dinamiza instantes, ou seja, busca integrar imagem, movimento e som, de modo a contribuir para o desvendamento da emaranhada rede que constitui a produção de sentidos (MACEDO, 2004).

A análise dos dados foi desenvolvida por meio de episódios de interações durante as ações de jogos ocorridas nas oficinas. Episódios enquanto trechos de falas, dos participantes, que tem com começo, meio e fim e que possibilitam o leitor entender uma situação específica de análise de jogo. Assim, foi realizada uma análise interpretativa por meio do contraste entre os referenciais teóricos e as situações de intervenções e as situações de jogo que aconteceram.

## 5 MOBILIZAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS DE OFICINAS COM O JOGO

*O jogo ele faz isso com a gente, mesmo depois que a gente para de jogar, a gente ainda fica pensando nele, e isso é muito bom para as pessoas da nossa idade (JOANA, 2023).*

Nesse capítulo, inicialmente trouxemos uma breve discussão sobre o jogo do NIM, posteriormente são apresentados os resultados e as discussões.

### 5.1 JOGO DO NIM

O Jogo do NIM foi escolhido principalmente por possuir regras de fácil entendimento além da utilização de materiais simples para a sua execução. O mesmo foi trabalhado ao longo de duas oficinas, com duração de duas horas cada em uma sala do NETI-UNAPI. Durante essas oficinas estavam presentes cinco participantes - Gloria, Homero, Joana, Noah e Suria <sup>1</sup>, com idades entre 63 e 79 anos. Além disso, eu estava presente enquanto pesquisadora. Ademais, é importante salientar que as discussões e os episódios ocorridos ao longo das oficinas - que são trazidos nesse capítulo -, contemplam as diferentes partidas do jogo que foram realizadas.

#### 5.1.1 Regras do jogo

O jogo do NIM é um jogo onde os materiais utilizados são palitos, nesse caso utilizamos o palito de fósforo. O jogo necessita de 27 palitos que são colocados em uma superfície plana, lado a lado.

É um jogo proposto para no máximo duas equipes de jogadores, que jogarão de forma intercalada. Cada equipe deve retirar entre 1 e 4 palitos na sua vez. Além disso, a equipe que retirar o último palito, perde o jogo.

#### 5.1.2 Especificidades do jogo

É um jogo de lógico que permite aos participantes trabalharem na representação da solução da situação-problema do jogo, a estratégia máxima. Nesse sentido, o foco se dá na resolução de problemas, uma vez que os sujeitos deverão trabalhar com o raciocínio hipotético-dedutivo, prevendo generalizar situações, observar a frequência com o que uma dada situação acontece, desenvolver o pensamento, investigar as ideias, além de aprofundar a reflexão e aprimorar a análise crítica (GRANDO, 2000).

Um aspecto fundamental na solução e análise do jogo, são as noções envolvendo conceitos da divisão, considerando o resto, com base no algoritmo de Euclides:

---

<sup>1</sup> Utilizaremos nomes fictícios para preservar os nomes verdadeiros dos participantes

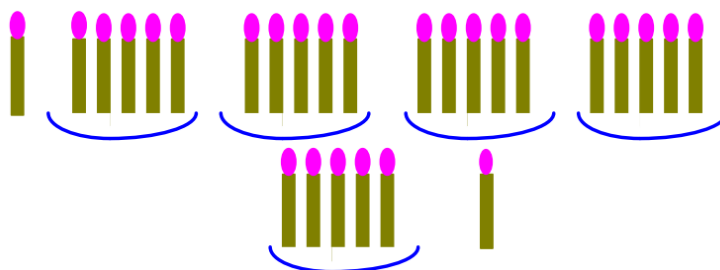
Dividendo = divisor x quociente + resto. Além de envolver “conceitos de divisibilidade e multiplicidade, cálculo mental e pensamento algébrico”(GRANDO, 2000, p. 188).

Como dito anteriormente, é um jogo de estratégia máxima. Nesse sentido, basta que um participante saiba a estratégia para que o mesmo sempre seja o vencedor. A seguir, contempla-se a análise da estratégia máxima. Faremos a análise baseando-se em Grandó (2000).

Utilizando-se do Algoritmo de Euclides temos  $27 = 5 \times 5 + 2$ . O resto 2 seriam os palitos referentes a retirada inicial de 1 palito (pela pessoa que sabe a estratégia e, portanto, venceria o jogo) e 1 palito que restaria ao final do jogo, para que o outro participante retirasse, perdendo assim a partida.

Vamos observar a figura 1 abaixo:

Figura 1 – Representação da estratégia máxima do jogo do NIM



Fonte: (GRANDO, 2000)

O participante que inicia o jogo (e que vencerá) retira 1 palito. A seguir, independente da quantidade de peças que o participante adversário retirar em sua vez, o participante que iniciou o jogo irá retirar a quantidade faltante para completar 5 palitos na rodada. Por exemplo, nesse caso, se o participante adversário retirar apenas 3 palitos, o participante (que vencerá o jogo) deve retirar  $5 - 3 = 2$  palitos, e assim consecutivamente para garantir a vitória. Note que, desta forma, sobrar um palito, que deverá ser retirado pelo participante adversário, ou seja, esse participante perderá o jogo.

A seguir, são descritos e analisados os episódios de jogo ocorridos nas oficinas em questão, os quais podem ser interpretados como segmentos das rodadas do jogo do NIM.

## 5.2 JOGANDO O JOGO

Inicialmente, as regras do jogo foram transmitidas aos participantes por meio de uma exposição oral. Como o jogo envolvia equipes - a saber: uma composta pelos participantes Homero e Noah, e outra composta por Gloria, Joana e Suria -, foi

recomendado que cada grupo discutisse internamente e chegasse a um consenso em relação à quantidade de peças que seriam retiradas em cada jogada. Além disso, os participantes foram instruídos a anunciar em voz alta a quantidade de palitos que seriam retirados a cada jogada.

O início do jogo se caracterizou pela falta de um foco imediato dos participantes na definição de estratégias para as suas jogadas, dando lugar a algumas jogadas aleatórias que visam *entender o jogo*, conforme reportado por determinados participantes.

Ne medida em que o jogo avançava, os participantes experimentavam retirar diferentes quantidades de palitos em suas jogadas, para *ver o que aconteceria*.

*Noah: Vou tirar 4, então.. sobram 23 palitos;*

*Suria: Vamos tirar 3, assim  $23 - 3 = 20$ , ficam 20 palitos!*

*Noah:  $4 + 3 = 7$ , então vou tirar 1*

*Suria: Vamos tirar 4 e ver o que acontece, daí  $19 - 4 = 15$ ...é a vez de vocês..*

*Homero: Vamos tirar 1! Fica  $15 - 1 = 14$ !*

*Joana: Tem que ficar 1 pra outra equipe ganhar?*

Nesse momento, alguns dos participantes confundiram em que situação se ganhava o jogo, que pauta-se em não retirar o último palito. Foi então ratificado que caso a equipe deixasse um palito sobre a mesa, a equipe adversária não teria outra opção a não ser retirar o último palito, culminando então na derrota da equipe que realizou a última retirada.

Após algumas rodadas, os participantes começaram a debater se há de fato uma estratégia de jogo a ser estabelecida nesse momento, com 14 palitos restantes sobre a mesa, já que, como quem perde é a equipe que retirar o último palito, então de certa forma nesse momento não era possível estabelecer uma estratégia que fosse possível definir a vitória. Apontando que na situação em que houvessem 10 palitos ou menos já era possível estabelecer uma estratégia mais clara.

O jogo continuou e, após algumas rodadas, a percepção de que ainda não era possível estabelecer uma estratégia que garantisse ganhar o jogo, se tornou mais forte, sendo ratificada por um dos participantes. A partir daí, os demais presentes mostravam-se inclinados a apoiar a ideia de que não era possível conceber uma estratégia nesse estágio do jogo, tendo em vista a considerável quantidade de palitos ainda disponíveis na mesa, atribuindo à *sorte* o que acontecia com o jogo até o momento. Foi a partir desse raciocínio que emergiu a necessidade, por parte dos participantes, de analisar as possibilidades. No episódio a seguir, é possível verificar as análises quando restaram 9 peças.

*Suria: Se nós tirarmos 4, vai ficar 5 e eles não vão querer tirar 4 e deixar um pra*

nós...

*Joana: Não, eles vão querer deixar 1 pois a gente vai perder o jogo e eles vão ganhar...*

*Suria: Ahh..é assim que se perde?*

É possível que tenham se confundido, haja vista que, geralmente, estamos habituados a nos referir à vitória em um jogo, e não à derrota. No caso em questão, foi reforçado que a equipe responsável por retirar o último palito seria considerada a perdedora da partida.

Em uma tentativa de demonstrar o referido fato, um participante pertencente a uma equipe diferente a da participante que se confundiu, exemplificou uma situação hipotética do jogo, quando havia um total de nove palitos sobre a mesa.

É essencial que todos os participantes compreendam claramente as regras e os objetivos do jogo para que possam jogar de forma justa e equilibrada. Somente quando há um entendimento compartilhado, é possível garantir uma dinâmica de jogo satisfatória para todos os envolvidos (KISHIMOTO, 2011).

Ademais, a possibilidade da equipe adversária auxiliar na correção deste entendimento, tornou evidente para os participantes que o foco do jogo não estava restrito à mera busca pela vitória, mas também na valorização do processo de jogo. A atitude da equipe adversária em auxiliar na correção do entendimento equivocado, ao invés de explorá-lo em seu próprio benefício, demonstrou uma postura ética e colaborativa que transcendeu a disputa pelo resultado final. Dessa forma, a importância de ambas equipes estarem no mesmo nível de entendimento do objetivo do jogo e o fato da equipe adversária ter auxiliado a outra nesse sentido, reforçaram a ideia de que o jogo pode ser uma ferramenta não apenas de competição, mas também de cooperação e aprendizado mútuo.

A discussão sobre o modo de vencer ou perder o jogo, continua com algumas indagações, conforme pode ser visto no episódio na sequência.

*Suria: Então a ideia é deixar 1 pro outro e não zero..*

*Pesquisadora: Se tu deixar 2 palitos, o que vai acontecer?*

*Joana: Eles vão tirar 1, daí sobra 1 pra nós, e nós perdemos*

*Suria: Daí a pergunta: se ficar os 2 eu não posso tirar os 2 automaticamente?*

*Homero: O objetivo é deixar 1..*

*Gloria: O que eu estou entendendo é que se ficar 3, eles tiram 2, nós ficamos como? Nada, porque precisava ter 2 e não tem..*

Nesse momento, os participantes supuseram que existe uma relação inversamente proporcional entre o estabelecimento de uma estratégia e a quantidade de

palitos presentes na mesa. Ou seja, quanto menor a quantidade de palitos sobre a mesa, mais fácil se torna a criação de uma estratégia para vencer o jogo.

Pode se tornar mais viável prever o desfecho da partida quando há uma quantidade menor de peças em jogo, tendo em vista que as possibilidades de jogadas se reduzem consideravelmente. Contudo, é fundamental ressaltar que essa não é uma condição única tampouco preponderante para garantir a conquista da vitória nesse jogo, aspecto que foi visto pelos participantes em um momento subsequente.

*Noah: Elas estão com a faca e o queijo na mão..*

*Suria: Como eu não tinha entendido o final, pra mim o final era deixar zero.*

*Suria: É nós que vamos jogar agora, vamos tirar 2, daí fica 7, eles tiram 4 e fica 3, nós tiramos 2 e sobra 1.*

*Joana: Mas não sabemos se eles vão tirar 4..*

A observação da participante sobre a relação entre as jogadas das equipes adversárias para a vitória da sua equipe, destaca a presença e a importância das decisões encadeadas presentes no jogo, tal qual cada jogada afeta diretamente a jogada subsequente do oponente, criando uma sequência de decisões correlacionadas que podem levar a diferentes resultados. A análise pelos participantes segue no momento em que restaram 7 palitos.

*Homero: Se eu tirar 1, vão ficar 6, ela não vai tirar 4*

*Joana: Daí a gente tira 3, vocês tiram 2, e nós perdemos*

*Suria: Conclusão minha: Antes de chegar aqui não tem estratégia. A estratégia começa no final..*

*Pesquisadora: Assim, com 7 palitos vocês acham que já é possível estabelecer uma estratégia?*

*Suria: 7 palitos não sei, mas menos de 10...até lá é praticamente sorte*

*Noah: Eu acho que você tem razão...*

*Homero: Vou tirar 1, fica  $7 - 1 = 6$  palitos*

*Joana: Nós temos que pensar que nós vamos jogar uma vez, eles vão jogar outra, e vai sobrar alguma coisa pra gente e não queremos o 1....*

Ao considerar o jogo de forma global, o jogador pode antecipar possíveis jogadas do adversário e tomar decisões mais estratégicas e conscientes, levando em conta não apenas suas próprias possibilidades, mas também as possibilidades do adversário. Isso pode aumentar as chances de sucesso no jogo e torná-lo mais emocionante e desafiador (HUIZINGA, 2007). Os apontamentos continuam, ao passo que os participantes conseguem relacionar as suas jogadas com as da equipe adversária.

*Suria: Mas aqui a vitória já está para eles!*  
*Homero: É, concordo..*  
*Joana: Mas se tirarmos 1 só?*  
*Suria: Daí fica 5, eles tiram 4 e fica 1, já perdemos*  
*Suria: Pois se nós tirarmos 4, fica 2, eles tiram 1 e fica 1 e a gente perde. Se nós tirar 2, eles tiram 2 e a gente perdeu de novo*  
*Gloria: Se tirar 2 fica 3, eles tiram 2, nós perdemos*  
*Suria: Então aqui eles já ganharam*  
*Gloria: E se nós tirar 1?*  
*Suria: Fica 5, eles tiram 4, nós perdemos*  
*Gloria: Se nós tirar 3, fica 3 pra eles, eles tiram 2, fica 1 pra gente e nós perdemos, se tirar 4 aqui, sobra 2 pra eles, eles tiram 1 e acabou pra nós*  
*Suria: Se nós tirar 1, eles tiram 4, fica 1, nós perdemos. Então na minha lógica, eles já ganharam*  
*Homero: então tira o palito*  
*Suria: Vamos tirar 1 gente, mas eles já ganharam*  
*Joana: Eu acho que nós não tínhamos saída*  
*Suria: Eu acho que não, nós tínhamos?*  
*Homero: Não, não tinha*  
*Noah: Com 7 não tem saída agora com 8 já tem*  
*Suria: Talvez, vamos tentar*  
*Pesquisadora: 7 não tem saída?*  
*Homero: Não sei, com 7 não sei, com 6 não tem saída*

O não ter saída para os participantes, é no sentido de já poder estipular quem ganha e quem perde, dada as regras e objetivo do jogo. Convencidos de que com 6 palitos já possível estabelecer quem ganha ou quem perde a rodada, os participantes vão adiante nas análises, agora testando para o momento em que restam apenas 7 palitos.

*Noah: Tem 7 palitos agora, vamos tirar nós agora pra ver, vamos tirar 1*  
*Joana: Ahh tirou 1? Por que não tirou 2? Se tivesse tirado 2, a gente tirava 4 e sobrava 1 pra vocês*  
*Suria: Mas desse jeito aqui nós já perdemos. Se tiver 7 quem ta tirando, o outro já perdeu*

Para o caso em que há 6 palitos, os participantes observam que quem inicia o jogo, acaba perdendo. Abaixo segue análise feita por um dos participantes, no caso em que restam 6 palitos.



*Homero: Se eu tirar 2, vocês tiram 3, sobra 1*

*Homero: Se eu tirar 3, vocês tiram 2, sobra 1*

*Homero: Se eu tirar 1, vocês tiram 4, sobra 1*

*Homero: Se eu tirar 4, fica 2, vocês tiram 1, sobra 1*

O grupo começou a construir juntos e explorar as hipóteses, para tentar desvendar o jogo, no sentido de que a partir de que momento é possível estabelecer uma estratégia com garantia de vitória.

Aspectos como esse, revelam que as partidas envolviam a *busca incansável* pela estratégia, sem que a primordial importância fosse quem ganharia ou perderia o jogo. É como se fosse uma única equipe, um único objetivo: entender a estratégia do jogo. Posteriormente, os participantes retomam o jogo em seu formato inicial, com 27 peças.

*Suria: Tem 27 daí vocês tiraram 4, vamos tirar tudo 4 pra ver?  $27 - 4 = 23$*

*Homero: Daí vocês tiraram 4, ficou  $23 - 4 = 19$*

*Suria: Vamos tirar tudo 4? Vamos gente, só pra ver*

*Pesquisadora: Mas se formos sempre tirar 4, já sabemos quanto vai ficar no final, como podemos saber disso já de cara sem precisar cada equipe tirar 4?*

*Homero: Já sabe??*

*Joana:  $4 \times 7 = 28$  mas não temos 28, temos 27.*

*Homero: 4 com 4 dá 8, com mais 4 dá 12..*

*Suria:  $4 \times 6 = 24$ , vai ficar 3. Daí tira 2 e fica 1 pro outro*

*Joana: É..*

Nesse momento, a expectativa era que os participantes percebessem de fato, que se o objetivo fosse tirar 4 palitos por vez, bastava realizar uma divisão por 4 e analisar o que acontecia com o resto dos palitos, o que de fato, os participantes fizeram, atribuindo um sentido ao resto da divisão.

A busca por uma sequência de retirada de peças que garantisse uma vitória se tornou alvo pelos participantes, na medida em que algumas hipóteses não haviam sido satisfeitas.

Uma nova análise estava por vir, agora com 13 palitos. Antes disso, uma participante falou que seria importante eles terem anotado o comportamento do jogo, uma vez que, poderiam consultar mais tarde, caso não se lembrassem, refletindo sobre a importância do registro das jogadas como possibilidade de identificar padrões.

*Joana: Cada um tira 4... Vamos tirar 4, fica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, fica 9. Por que aí tira 4 e tira 4, fica 1, quem é que vai ficar com esse 1?*

*Noah: Não, nós não podemos tirar 4*

*Homero: Não é que ele não pode, ele não quer tirar 4*

*Noah: Eu vou tirar 1*

*Suria: Quantos ficaram aqui?*

*Joana: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.. ficaram 8*

Percebendo que os participantes estavam confusos pois acabavam por não se lembrar de suas conclusões anteriores, orientei que os mesmos anotassem as suas análises. A conclusão em que chegaram nessa situação, foi que como restavam 7 palitos, eles caíam no caso anterior que já haviam provado, a equipe que iniciasse o jogo, teria grandes possibilidade de ganhar a partida.

Uma participante lança uma hipótese a fim de prová-la: Quando restam 8 palitos, a equipe que inicia o jogo acaba por vencê-lo. Nesse sentido, as análises a seguir são para o caso em que restam 8 palitos sobre a mesa.

*Joana: Eu acho que nós vamos tirar 2, ficaria 6*

*Suria: Do jeito que ta aqui a gente já ganha*

Considerando 6 palitos, foram analisando as possibilidades, pois não haviam reparado que essa análise se pautava sobre os 6 palitos e não sobre os 8, uma vez que os mesmos fixaram a retirada de 2 palitos iniciais, e portanto, o caso caía no caso anterior, de 6 palitos, que eles já haviam concluído que em situações como essas, quem inicia o jogo acaba perdendo. Foi quando um participante aponta que depende, pois se caso a retirada inicial, com 8 palitos, fosse de 2 palitos, talvez a equipe que iniciasse poderia não ganhar.

Ao longo das jogadas, os participantes lançavam novas ideias em relação a em que momento do jogo seria possível estabelecer uma estratégia ganhadora.

*Eu acho que lá com 9 ou com 11 já dá pra saber quem vai ganhar*

*Pesquisadora: Por que com um número ímpar de palitos? Tem alguma relação?*

*Homero: Por que você sempre tem que tentar deixar da forma que reste 1*

*Pesquisadora: A tua análise então é que sempre fique um número ímpar de palitos sobre a mesa?*

*Homero: Sim*

O material utilizado nesse jogo, fez com que alguns participantes relembressem de suas experiências com o jogo Purrinha, que segundo Homero, pode ser jogado com palitos e é uma mistura de dedução e sorte. Esse jogo, é popularmente conhecido no Rio de Janeiro, estado natal do participante em questão, em especial nos botecos

e bares cariocas, inclusive fazendo parte de mais de 20 campeonatos já realizados (DIAS, 2014).

A experiência prévia dos participantes com outros jogos e situações pode ser muito valiosa para compreenderem e assimilarem melhor as regras e elementos do jogo em questão. Ao compararem com outros jogos que já jogaram, eles podem identificar semelhanças e diferenças e adaptar sua estratégia e comportamento de acordo com isso.

Além disso, a experiência prévia também pode ajudar os jogadores a reconhecer elementos que já foram vistos antes, mas com uma roupagem diferente, tornando mais fácil a compreensão e assimilação desses elementos no novo jogo. Por exemplo, se um jogador já jogou um jogo que tinha uma mecânica similar à do novo jogo, ele pode rapidamente identificar e entender como usar essa mecânica no novo contexto.

Portanto, a experiência prévia dos jogadores pode ser um fator importante para aumentar a possibilidade de aprendizagem e o desempenho no jogo, bem como melhorar a interação entre os jogadores, pois eles podem compartilhar seus conhecimentos e experiências anteriores para ajudar uns aos outros, durante o jogo.

Pensamos com Freire a importância da experiência que está diretamente relacionada com a construção do conhecimento e com a formação crítica dos indivíduos. Além disso, é fundamental porque é a partir dela que os indivíduos constroem sua própria compreensão do mundo, e podem desenvolver uma visão crítica e transformadora da realidade (FREIRE, 1987).

Mais tarde, uma participante traz a tona novamente a sua hipótese de que uma vez iniciado o jogo com 8 palitos, a equipe que inicia, ganha o jogo. Oriento aos participantes que testemos se a hipótese é verdadeira ou não. E ela limita ainda mais a questão: Independente da quantidade de palitos que a pessoa que inicia retirar, ela ganha o jogo.

A equipe de Suria inicia retirando 1 palito, a fim de testar que, uma vez que elas iniciassem o jogo, no estágio em que haveriam 8 palitos sobre a mesa, elas ganhariam o jogo.

*Suria: Vamos fazer direitinho então, vamos tirar 1*

A equipe adversária também acaba por tirar 1. Acaba por cair na situação, novamente, da análise da possibilidade quando restam 6 palitos sobre a mesa. E, como a equipe que inciou tirando os palitos, reinicia também quando restam 6 palitos sobre a mesma, a hipótese acaba não sendo satisfeita, já que, como visto e provado anteriormente pelos participantes, quando se tem 6 palitos sobre a mesa a equipe que inicia o jogo acaba por perdê-lo.

Os participantes observam que a hipótese construída acabou por ser desman-

chada, uma vez que, eles realizaram um caso que não satisfaz a hipótese. É claro que, nesse estágio do jogo os participantes ainda não tinham domínio da estratégia máxima.

*Homero: Olha só, tinham 8 né, daí elas tiraram 1, ficou 7 que é um número ímpar*

*Noah: Mas a gente também tirou 1*

*Homero: Ah é né, será que é quando fica par?*

*Noah: Acho que não, é mais sorte mesmo...*

Na medida em que o jogo e os atravessamentos foram acontecendo, foi-se estabelecendo algumas hipóteses como: Quando se tem 8 palitos, quem inicia e tira um número par, a equipe adversária ganha o jogo, no caso em que a equipe que inicia o jogo acaba por retirar inicialmente uma quantidade ímpar de palitos, então a mesma equipe a iniciar ganha o jogo.

Os participantes vão acreditando que o jogo *não tem a ver* necessariamente com quem inicia o mesmo, mas sim com as quantidades tiradas inicialmente, alegando que quanto menor a quantidade de palitos, *se tiver um bom cálculo*, o jogador consegue vencer o jogo.

Conforme o jogo decorre, os participantes vão verificando *o que acontece* quando se tem 9 palitos, 11 palitos, sempre experimentando alterar a quantidade de palitos que é retirada pela equipe que inicia o jogo.

Os jogadores continuam em busca de identificar "*quando a estratégia fica fatal*", mantendo a relação de que a estratégia tem relação com as retiradas em quantidades ímpares ou pares. Na medida em que as análises se baseavam em uma quantidade maior de palitos sobre a mesa, chegava um momento em que o caso acabara por cair em um já analisado por eles, fato esse que foi observado por um dos participantes. Além disso, as demais hipóteses acabavam por se basear na quantidade de palitos existentes na mesa e na quantidade de palitos que a primeira equipe retirava.

Depois de tentar diversas estratégias para os casos em que restavam poucos palitos sobre a mesa, os participantes sentem a necessidade de analisar a partir da quantidade total de palitos do jogo, ou seja, com 27 palitos sobre a mesa.

Um participante acaba por perceber que ao diminuir a quantidade de palitos, uma estratégia possível seria *chegar aos 6 palitos com a equipe adversária tirando os palitos*. Esse raciocínio reflete a capacidade de usar a experiência vivida anteriormente em outro momento do jogo atrelado a posição atual do jogo que naquele momento ainda não restavam apenas 6 palitos sobre a mesa.

Identificando a dificuldade dos participantes construírem ou identificarem alguns padrões nas jogadas, sugiro jogar sozinha *contra* os demais participantes, o que trouxe a tona um tom de surpresa. Claro que, nesse momento, utilizo da estratégia máxima

nas minhas jogadas, sem declarar abertamente aos participantes.

*Suria: Olha ela, sozinha contra nós tudo, que poderosa, vai professora  
Pesquisadora: Posso começar?*

Início o jogo retirando 1 palito, a fim de seguir os passos da estratégia máxima.

*Suria: Tinha 27 palitos, era ímpar e ela tirou um ímpar, vamos tirar 1*

Para seguir na estratégia, acabo por retirar 4 palitos, a fim de completar  $4 + 1 = 5$  palitos retirados na rodada.

*Homero: Tem 21, acho que vamos tirar 2, fica 19*

*Homero: Ela ta fazendo conta de dividir ali, sabia?!*

*Pesquisadora: Vou tirar esses 3 então*

*Homero: 16...vamos tirar 3, fica 13*

*Pesquisadora: Humm, vou tirar 2 peças..*

*Homero: Tem 13, ela tirou 2, foi de 13 pra 11*

*Suria: É ímpar que número vamos tirar pra nossa equipe?*

*Homero: Tira 1, fica 10..agora o jogo esquentou...*

*Suria: 10, é par, ta dentro da minha lógica*

*Pesquisadora: Vou tirar esses 4*

*Homero: Ficaram 6, né?*

*Suria: Ficaram 6. Ela já ganhou, não tem lógica, qualquer um que nós tirar agora, ela já ganhou, concorda prof<sup>a</sup>?*

*Homero: Ganhou já..*

Os participantes evidenciaram que esse era um caso já analisado anteriormente, portanto já podíamos saber quem era o vencedor nessa etapa do jogo.

*Homero: Ela ta fazendo conta desde o início*

*Suria: Não, ela não podia esperar o que nós ia tirar*

*Homero: A lógica começou lá em cima, no 27?*

*Pesquisadora: Vocês observaram as quantidades de palitos que eu tirei?*

*Joana: Não... 4, ímpar, o número total?*

*Suria: Não fala nada, vai de novo, vai de novo...*

*Homero: Ahhhh ela tem um esquema pra ganhar sempre...é roubado o jogo*

*Joana: A senhora vai nos contar ou a gente vai ter que descobrir?*

*Suria: Não, não, vamos jogar de novo, vamos tentar ver*

O jogo inicia novamente, comigo inciando e retirando 1 palito. Os participantes cogitam a hipótese deles sempre tirarem 1 pra ver se há um padrão nas minhas retiradas em relação às deles...e qual foi a minha surpresa quando de fato, eles tiraram 1 peça em todas as suas jogadas.

Como esperado, chegamos em um momento onde haviam apenas 6 palitos sobre a mesa, e como visto e provado anteriormente pelos participantes, já sabíamos quem venceria.

Será que se as equipes tirarem sempre o mesmo número será que funciona? Essa foi uma questão trazida por um dos participantes no momento final do jogo.

Nesse momento, faço algumas perguntas aos participantes a fim de que eles reflitam sobre as relações entre as quantidades retiradas por mim e por eles. Os participantes solicitam que eu não fale a eles qual a ideia principal do jogo, pois eles queriam *pensar* sobre isso. Nesse sentido, para impulsionar os participantes a descobrirem a estratégia eu menciono que a minha retirada depende da retirada da equipe deles, ou seja, são decisões encadeadas.

*Joana: Nós tiramos o mínimo e ela tirou o máximo*

*Pesquisadora: pergunto lhes: Que número que eu gostaria em termos de palitos retirados, que completasse a cada rodada? O complemento entre o que vocês tiraram e o que eu tirei?*

*Suria: É 5..*

*Pesquisadora: A questão é: por que 5?*

*Joana: Não tem nada a ver com  $5 \times 5 = 25$ , sobra 2?*

*Homero: Tem a ver com um número que multiplicado por ele mesmo seja abaixo de 27?*

*Pesquisadora: Mas o  $4 \times 4$  dá 16 e é menor que 27*

*Homero: Não, mas mais perto de 27*

*Pesquisadora: Mas por que existe essa relação com o número 5?*

*Suria: Porque  $5 \times 5$  dá 25, já tirasse 1, então sobra 1 pro final*

*Pesquisadora: Onde tem  $5 \times 5$  aí?*

*Homero: Por que você disse que a cada 2 jogadas tem que somar 5*

Na oficina seguinte, a estratégia máxima foi trabalhada com mais detalhes, em que os integrantes puderam *analisar, perceber, verificar* que algumas hipóteses levantadas inicialmente embora pareciam fazer jus ao jogo, por vezes não passavam de coincidência. Além disso, puderem identificar o porque da estratégia *sempre funcionar*, ainda perceber que já que todos os participantes sabiam da estratégia máxima, agora *já não tinha mais graça*, revelando que uma vez, descoberta a estratégia, o jogo

toma outra perspectiva que não a de construir a própria estratégia. Por outro lado, poderíamos dizer que a construção da estratégia máxima possibilitou aos participantes perceberem o que era invariante e o que era não invariante na estratégia do jogo, observando as regularidades. Tais regularidades definiram um padrão, um algoritmo de resolução.

## 6 REFLEXÕES E POTENCIAIS DIREÇÕES

Com base na pesquisa realizada, pode-se identificar os diferentes aspectos envolvidos nas relações entre jogo e matemática com pessoas idosas, a partir de um espaço intersticial. Além disso, foi possível perceber os elementos que emergem dessas relações, expressos nos discursos dos participantes, em especial, os voltados a uma visão ampla de jogo, não necessariamente sobre o jogo trabalhado.

Uma matemática representada por meio da análise de possibilidades, da percepção das decisões encadeadas, do ato de *prever* as jogadas do adversário e as possíveis finalizações da partida, da ordem sequencial das jogadas. Uma matemática mobilizada por meio do conceito de divisão e seus elementos: dividendo, divisor, quociente e resto. Uma matemática possível por meio das experiências dos participantes.

Ademais, os aspectos evidenciados a partir dos discursos dos participantes, que transbordaram a relação jogo e matemática. Aspectos que atravessaram e que atravessam essas pessoas, suas concepções, suas experiências e seus modos de enxergar essa e outras relações, que por conseguinte me atravessaram, afinal de contas, várias coisas me aconteceram<sup>1</sup> durante as oficinas.

Compreendo que as relações criadas nesse espaço, durante as oficinas, influenciaram de certo modo, a forma como os sujeitos participantes *entendem, fazem e enxergam* matemática na perspectiva do jogo, visando uma *matemática outra*, uma apropriação de entendimentos sem formalismos. Uma relação recíproca, na medida em que eu aprendi com os participantes, para além do meu *ser professora*, mas da importância da valorização da educação em diferentes contextos e faixas etárias, ao passo em que ofertava (ou tentava ofertar) um espaço de escuta ativa, de acolhimento, de adequação de algum material visto as singularidades de cada participante, e de respeito quanto ao tempo de entendimento de cada um deles.

Nesse sentido, me coloco a refletir: o que teríamos de diferente caso o contexto em que foi trabalhado nessas oficinas fosse outro? E se os participantes fossem crianças ou adolescentes? Ou ainda, fossem adultos como os camponeses, serralheiros, feirantes que se relacionam com uma *matemática outra* que não é a representada nos livros de Cálculo do ensino superior?

Acredito que eu não possa responder a esses questionamentos com tamanha certeza (e nem tenho essa pretensão), mas refletir sobre as diferenças é importante inclusive para compreendermos que as relações com diferentes públicos são singulares e necessitam muitas vezes de suportes e intervenções distintas, e para nos percebermos enquanto professores de matemática e nossa responsabilidade social frente a cada um desses espaços que ocupamos e que nos ocupam.

Além disso, percebo esse espaço como um espaço formativo para mim en-

<sup>1</sup> Evidenciando o sentido dado por Larrosa, de que a experiência se relaciona com o que nos acontece e não com o que acontece.



quanto professora em formação e para os participantes que ali compartilharam as suas perspectivas, indagações, histórias e vidas. Aos meu olhos e percepções, um espaço de possibilidades, afinal de contas “há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender”(LIMA; *ET.AL*, 2019, p. 1).

Nesse sentido, entendendo da importância da discussão e de estudos na área composta pelas relações entre matemática, jogo, pessoa idosa e espaço intersticial, e a partir da escrita dessa pesquisa, emerge a necessidade de se ampliar os estudos na área, tendo em vista que se teve grande dificuldade em encontrar trabalhos que envolvessem esses aspectos. Deste modo, entende-se essa pesquisa como uma boa contribuição para o campo da educação matemática na perspectiva da pessoa idosa.

Ainda, como possíveis caminhos que possam emergir dessa pesquisa, pode-se pensar uma intervenção com outros tipos de jogos, como os digitais, ou os pedagógicos voltados às mobilizações de conceitos matemáticos específicos. Além disso, um maior aprofundamento no que tange as situações-problemas a serem propostas aos participantes, envolvendo variações dos jogos, dando suporte ao processo de generalizações.

## REFERÊNCIAS

- ASSIS, M. G.; ET AL. **A UNIVERSIDADE PARA A TERCEIRA IDADE NA CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA DA PESSOA IDOSA**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.
- AZEVEDO, G. T.; ET AL. Processo Formativo do Aluno em Matemática: Jogos Digitais e Tratamento de Parkinson. **Zetetiké**, v. 26, n. 3, p. 569–585, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8651962/18884>>. Acesso em: 28 mai. 2023.
- BEILLEROT, J. A. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001.
- BRASIL. Brasil/Santa Catarina/Florianópolis. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 201-b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/panorama>>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- BRASIL. Lei N. 10.741, de 1º de Outubro de 2003. **Congresso Nacional**, 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm)>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. **Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental**, 1997.
- BRASIL. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 201-a. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- BRASIL. Projeto de Lei N. 5628/2019. **Câmara dos Deputados**, 2019. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2226619>>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- BRENELLI, R. P. **INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA, VIA JOGOS QUILLES E CILADA, PARA FAVORECER A CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS OPERATÓRIAS E NOÇÕES ARITMÉTICAS EM CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE**

**APRENDIZAGEM.** UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS: Faculdade de Educação. TESE DE DOUTORADO, 361p., 1993.

CACHIONI, M. **Universidade da terceira idade: das origens à experiência brasileira.** In: **NERI, A. L.; DEBERT, G. G. (Org.). Velhice e sociedade.** Campinas: Papirus, 1999.

CORBALÁN, F. **Juegos Matemáticos para Secundaria Y Bachillerato.** Madrid: Editorial Síntesis, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade.** 5ª ed. Belo Horizonte: [s.n.], 2013.

DENZIN, N.; LINCOLN, Y. **O Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** Porto Alegre: ArtMed, 2006.

DIAS, E. M. RIO...que mora no mar: Curiosidades Cariocas, Histórias do Rio de Janeiro, Rio Antigo, Turismo no Rio de Janeiro., 2014. Disponível em: <<https://rioquemoranomar.blogspot.com/2019/11/a-purrinha.html>>. Acesso em: 9 jun. 2023.

FERNANDES, A. P. S.; OLIVEIRA, R. C. O Idoso e a Ludicidade. **Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**, v. 20, n. 2, p. 151–160, 2012. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/humanas/article/view/3694/3193>>. Acesso em: 28 mai. 2023.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas: Autores associados, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIMÉNEZ, J. **Aprendiendo Algebra Atraves de Juegos.** Barcelona: Universitat Rovira I Virgili, 1993.

GRANDO, R. C. **O CONHECIMENTO MATEMÁTICO E O USO DE JOGOS NA SALA DE AULA.** UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS: Faculdade de Educação. TESE DE DOUTORADO, 239p., 2000.

- GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS: Faculdade de Educação. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO, 194p., 1995.
- GRILLO, R.M.; GRANDO, R. C. LUDOPOLÍTICA: A DITADURA DA LUDICIZAÇÃO. **Brazilian Journal of Policy and Development**, v. 3, n. 3, p. 145–163, 2021.
- HONORATO, Aurélia; FLORES, Celia; SALVARO, Giovana; LEITE, Maria Isabel. A video-gravação como registro, a devolutiva como procedimento: pensando sobre estratégias metodológicas na pesquisa com crianças. **Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**, v. 29, 2006.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- LARROSA, J. **Pedagogia Profana: Danças, piruetas e mascaradas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- LIMA, L. F.; ET.AL. Há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender: como e por que educação matemática na terceira idade? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 33, n. 65, p. 1331–1356, 2019.
- LUDKE, H. A.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MACEDO, E. **Educação e Sociedade: Revista de Ciência da Educação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- MACHADO, N. J.; et al. Jogos no Ensino da Matemática. **Cadernos de Prática de ensino – Série Matemática**, n. 1, 1990.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 2, n. 3, p. 17–24, 2018.

NETI-UNAPI. Apresentação. **Núcleo de Estudos da Terceira Idade**, 2022. Disponível em: <<https://neti.ufsc.br/apresentacao/>>. Acesso em: 19 jun. 2022.

OLIVEIRA, N. M. de.; STRASSBURG, U.; PIFFER, M. Técnicas de pesquisa qualitativa: uma abordagem conceitual. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 17, n. 32, p. 87–110, 2017. Disponível em: <<http://200.129.179.47/bitstream/11612/2611/1/Artigo%5C%20de%5C%20Peri%5C%20c3%5C%b3dico%5C%20-%5C%20Tecnicas%5C%20de%5C%20pesquisa%5C%20qualitativa%5C%20uma%5C%20abordagem%5C%20conceitual.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2022.

ONU. Plano de ação internacional contra o envelhecimento. **Secretaria Especial dos Direitos Humanos**, v. 1, p. 49, 2003.

PEIRCE, C. S. **Semiótica tradução: José Teixeira Coelho Neto**. 2º reimpressão da 3ª ed. São Paulo: [s.n.], 2005.

RETONDAR, J. J. M. **Teoria do jogo: a dimensão lúdica da existência humana**. 2º edição. Petrópolis: Martins Fontes, 2013.

RIBEIRO, Diana Montenegro; MIRANDA, Luciana Lobo; FEITOSA, Gabrielle Lima; CARDOSO, Nirvana Frances Soares; OLIVEIRA, Priscila Sanches Nery; OLIVEIRA, Taciana Cordeiro Dantas de. Pesquisando com professores: a centralidade do diário de campo e da restituição em uma pesquisa-intervenção. **Revista de Psicologia**, Universidade Federal do Ceará, v. 7, n. 1, p. 81–93, 2016.

SANTOS, S. M. P. **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. 3ª ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2000.

SÃO PAULO. Pedido de Providências Contra Violação dos Direitos Humanos dos Idosos Com Medida Liminar. **Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo**, 2013. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/pedido-providencias-oab-santos-idosos.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2022.

SILVA, Nayara; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; JULIO, Rejane Siqueira. Contribuições para a Formação Inicial de Professores de Matemática a partir de seu Envolvimento em um Projeto Extensionista Direcionado ao Público Idoso. **Bolema**, v. 35, n. 70, p. 766–793, 2021. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/bolema/a/jqYvtMXB7jZhG9pQDS7cHSw/?lang=pt>>. Acesso em: 16 fev. 2023.

UFSC. Neti agora é 'Universidade Aberta para as Pessoas Idosas', 2023. Disponível em: <<https://noticias.ufsc.br/2023/01/neti-agora-e-universidade-aberta-para-as-pessoas-idosas/>>. Acesso em: 12 mai. 2023.

VYGOSTSKY, L. S. **A formação social da mente. Tradução: José Cipolla Neto et al.** 4<sup>o</sup> edição. Campinas: Martins Fontes, 1991.

# **Apêndices**

**APÊNDICE A – PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM  
PESQUISA COM SERES HUMANOS**



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Matemática, jogo e terceira idade: articulações possíveis por meio de oficinas no Núcleo de Estudos da Terceira Idade

**Pesquisador:** Regina Célia Grandó

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 66650323.2.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.941.285

**Apresentação do Projeto:**

O projeto faz parte de um TCC da graduanda Andréia Aparecida Machado, sob orientação da professora Regina Célia Grandó junto ao curso de graduação de Matemática - UFSC/Florianópolis

A pesquisa busca compreender qual a relação entre a Matemática e o jogo, por um grupo de participantes frequentadores do Núcleo de Estudos da Terceira Idade (NETI), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Trata-se de uma pesquisa qualitativa em que a Matemática se faz presente em oficinas de jogos. Sendo assim, buscamos identificar quais são os conhecimentos matemáticos que idosos engendram durante as ações com os jogos? Na pesquisa serão analisadas as estratégias de jogo e o pensamento matemático a partir das falas dos participantes durante a ação nos jogos.

A Lei 10.741 que dispõe sobre o Estatuto do Idoso aponta que pessoas com idade maior ou igual a 60 anos estão enquadradas no perfil de pessoa idosa, embora exista o Projeto de Lei 5628/2019 que visa alterar a idade mínima deste grupo para 65 anos. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que a população idosa vem aumentando ao longo dos anos. A título de exemplo, no ano de 2010 a população idosa ocupava 7,32% da pirâmide etária do país, já em 2022 esse percentual subiu para 10,49%. As projeções apontam para os próximos anos que essa população ocupará mais de 15% do número total de habitantes do Brasil.

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

**Bairro:** Trindade

**CEP:** 88.040-400

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3721-6094

**E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.941.285

O estado de Santa Catarina, em comparação aos dados anteriormente citados, apresentou em 2010 uma ocupação de 6,91% do número total de habitantes no que se refere à terceira idade. Por outro lado, em 2022, essa mesma população representa 11,05% e a expectativa para o ano de 2034 é que se chegue a demarcar 16,82% do número de residentes do estado. Se considerarmos a relação estado e país, o estado sofre um aumento maior ao longo dos anos no que tange a população idosa.

Na cidade de Florianópolis, dados do último Censo apontam que a população anciã corresponde a 11,5% da população total do município. Em comparação aos percentuais supracitados, a capital mostrou uma proporção de pessoas idosas superior às marcas em âmbito estadual e nacional do mesmo ano (201-b).

A pessoa idosa possui diversos direitos amparados por lei, entre eles: o direito à educação e à cultura; aperfeiçoamento moral, intelectual e social; convivência comunitária. Nesse sentido, a Resolução 46/91 emitida pela Organização das Nações Unidas, citada por São Paulo (2003) estabelece que “os idosos devem ter a possibilidade de procurar oportunidades com vistas ao pleno desenvolvimento do seu potencial”.

Além disso, é importante considerar que existem diversos fatores sociais, políticos e econômicos, como a transformação da família em grupos menores, falta de acesso a tecnologias, o processo de urbanização das cidades, entre outros, que acabam por marginalizar a pessoa idosa, implicando, em boa parte dos casos, no isolamento social. Tendo em vista essa condição, é de extrema importância promover a participação cultural e cívica, como uma tática de luta contra o isolamento social e ofertar possibilidades para estimular a aprendizagem ao longo da vida dessas pessoas.

Os impactos em decorrência do envelhecimento da população acerca do desenvolvimento sócio-econômico e político, bem como as transformações nas esferas sociais e econômicas, que vêm ocorrendo mundialmente, colocam em perspectiva o desafio de capacitar e integrar a pessoa idosa em todos os âmbitos da sociedade (ONU, 2003). Nessa direção, o referido documento enfatiza a questão ao expor que: A participação em atividades sociais, econômicas, culturais, esportivas, recreativas e de voluntariado contribui também para aumentar e manter o bem-estar pessoal. As organizações de idosos constituem um meio importante para facilitar a participação mediante a

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.941.285

realização de atividades de promoção e o fomento da interação entre as gerações (p. 34). O Núcleo de Estudos da Terceira Idade (NETI) pode ser entendido como um espaço que promove a integração da pessoa idosa na sociedade e que a coloca em contato com o processo educacional. Localizado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no campus Reitor João David Ferreira Lima, bairro Trindade da cidade de Florianópolis, atua desde 1983, com diversos objetivos e princípios, entre eles “oferecer subsídios para uma política de resgate do papel do idoso na sociedade brasileira”

Dentre as diversas ações que o NETI abrange, podem-se destacar as oficinas, palestras e projetos de ensino, pesquisa e extensão. Em outras palavras, o Núcleo pode ser compreendido como um espaço que acolhe pessoas vinculadas à Universidade, que visam integrar-se ao universo da pessoa idosa, por meio de práticas educacionais.

Nesse sentido, essa pesquisa pretende se articular com práticas de oficinas a serem vivenciadas nesse espaço, tal qual utiliza como instrumento o jogo e suas potencialidades na relação com a Matemática.

Sendo assim, buscamos identificar quais são os conhecimentos matemáticos que idosos engendram durante as ações com os jogos?

As hipóteses são:

-Os principais conceitos utilizados na movimentação das peças e estratégias utilizadas pelos participantes, estão relacionados com conceitos matemáticos utilizados no dia a dia;

-Os participantes desconhecem o nome formal de vários conceitos matemáticos utilizados durante as jogadas, mesmo sabendo como o mesmo funciona.

### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário

Compreender a relação entre a Matemática e os jogos em um ambiente não tutelado com pessoas da terceira idade.

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

**Bairro:** Trindade

**CEP:** 88.040-400

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3721-6094

**E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.941.285

#### Objetivo Secundário

- Identificar como se estabelece a relação entre matemática e jogo para os participantes da oficina do NETI;
- Compreender as contribuições da articulação jogo e matemática para o desenvolvimento humano das pessoas da terceira idade.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### Riscos

=====

Levamos em consideração as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC ao afirmar que “toda pesquisa envolve algum grau de risco, mesmo que seja mínimo”, tais como constrangimentos, cansaços, revelações e tensões. Todavia, buscaremos tornar esse processo confortável para os participantes da pesquisa, mantendo e garantindo o anonimato das informações obtidas.

Para reduzir os riscos dos participantes participantes na pesquisa nos propomos a) Ser fiel aos seus discursos realizados durante as ações com os jogos; b) Ter o cuidado na veiculação dos discursos quando da apresentação dos resultados da pesquisa em eventos e artigos científicos.

Ainda, nos comprometemos a prezar pela confidencialidade e privacidade das pessoas participantes envolvidas nessa pesquisa, conforme orientações advindas das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde no que tange às pesquisas científicas com seres humanos, bem como as contidas nas legislações vigentes. Além disso, declaramos ter ciência e cumprir os parâmetros da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018) no que se refere ao uso de dados pessoais.

Em relação ao processo de consentimento, o mesmo será solicitado no início da realização das oficinas, de forma a transparecer o processo de pesquisa e coleta de dados.

##### Benefícios

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.941.285

=====

A participação e as experiências escolares trazidas pelos participantes durante as oficinas poderão contribuir para a reflexão acerca da relação existente entre matemática e os jogos, considerando-se o público participante e o espaço em que as oficinas acontecem. Ao mesmo tempo retirar a pessoa idosa de uma condição de isolamento social por meio de atividades potencialmente lúdicas, de diversão e de socialização.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Ver item " Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A folha de rosto assinada pela pesquisadora responsável, Regina Célia Grando, e pela coordenadora do curso de graduação de Matemática, Silvia Martini de Holanda.

Foi apresentado a declaração da coordenadora do NETI, Profa. Dra. Ana Maria Justo.

No cronograma o início das oficinas está programado para abril de 2023.

O orçamento foi apresentado sem gasto previsto.

Consta TCLE aos participantes da pesquisa, e o TCLE foi elaborado conforme com a resolução 510/16 do CNS.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Foram atendidas todas as pendências e inadequações apontadas no parecer anterior.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2064380.pdf	25/02/2023 15:23:36		Aceito

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

**Bairro:** Trindade

**CEP:** 88.040-400

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3721-6094

**E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 5.941.285

Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoDaInstituicaoNETIAssinada.pdf	25/02/2023 15:20:32	Andréia Aparecida Machado	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	25/02/2023 15:18:41	Andréia Aparecida Machado	Aceito
Outros	CartaRespostaAsPendencias.pdf	25/02/2023 14:22:12	Andréia Aparecida Machado	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoDeConsentimentoLivreEsclarecidoVersao2.pdf	25/02/2023 14:20:41	Andréia Aparecida Machado	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoVersao2.pdf	25/02/2023 14:19:02	Andréia Aparecida Machado	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoAssinada.pdf	10/01/2023 10:54:44	Andréia Aparecida Machado	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FLORIANOPOLIS, 13 de Março de 2023

---

**Assinado por:**  
**Nelson Canzian da Silva**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

## **APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título do Projeto: **Matemática, jogo e terceira idade: articulações possíveis por meio de oficinas no Núcleo de Estudos da Terceira Idade**

Pesquisadora Responsável: **Andréia Aparecida Machado**

Orientadora da pesquisa: **Dra. Regina Célia Grandó**

Prezado(a),

Você está sendo convidado/a a participar do projeto de pesquisa **Matemática, jogo e terceira idade: articulações possíveis por meio de oficinas no Núcleo de Estudos da Terceira Idade** da graduanda Andréia Aparecida Machado, sob a orientação e responsabilidade da Dra. Regina Célia Grandó, a qual obedece aos termos **Resolução nº 510, do Conselho Nacional de Saúde, de 07 de Abril de 2016**, bem como as determinações da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC.

O projeto de pesquisa tem o objetivo compreender a relação entre a Matemática e os jogos em um ambiente não tutelado com pessoas da terceira idade. Este projeto justifica-se pela necessidade de investimento na promoção da integração da pessoa idosa na sociedade, colocando-a em contato com o processo educacional.

Para a realização da pesquisa, nos apoiaremos na análise de conteúdo dos seguintes documentos: Diário de campo da pesquisadora, gravação de áudio, gravação em vídeo e fotografias do tabuleiro e das movimentações das peças.

Os benefícios trazidos pela pesquisa dizem respeito à contribuição para reflexão acerca da relação existente entre matemática e os jogos, considerando-se o público participante e o espaço em que as oficinas acontecem.

Levamos em consideração as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC ao afirmar que “toda pesquisa envolve algum grau de risco, mesmo que seja mínimo”, tais como constrangimentos, cansaços, revelações e tensões. Todavia, buscaremos tornar esse processo confortável para os participantes da pesquisa, mantendo e garantindo o anonimato das informações obtidas.

Para reduzir os riscos dos participantes na pesquisa nos propomos a) Ser fiel aos seus discursos realizados durante as ações com os jogos; b) Ter o cuidado na veiculação dos discursos quando da apresentação dos resultados da pesquisa em eventos e artigos científicos.

Ainda, nos comprometemos a prezar pela confidencialidade e privacidade das pessoas participantes envolvidas nessa pesquisa, conforme orientações advindas das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde no que tange às pesquisas científicas com seres humanos, bem como as contidas nas legislações vigentes.

Além disso, declaramos ter ciência e cumprir os parâmetros da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018) no que se refere ao uso de dados pessoais.

Salientamos que de acordo com a Resolução 510/2016 são direitos do participante da pesquisa: ser informado sobre a pesquisa, desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo, ter sua privacidade respeitada, ter garantida a confidencialidade das informações pessoais, decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública, ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa, nos termos da Lei, o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa, além de ter acesso ao registro do consentimento sempre que solicitar as pesquisadoras.

As pessoas que não aceitarem o convite para contribuir com a pesquisa, bem como os participantes que, no desenvolvimento das atividades, não desejarem mais participar da mesma, não sofrerão penalidade alguma. Em outras palavras, as pessoas que quiserem apenas participar das oficinas poderão fazê-lo, sem quaisquer prejuízos ou constrangimentos. Para participar dessa pesquisa, basta comunicar aicineira e assinar o TCLE. Por outro lado, para desistir da participação dessa pesquisa, basta comunicar aicineira, para que quaisquer dados extraídos desse participante sejam descartados da pesquisa.

Consideramos que o risco de quebra do sigilo dos dados e da privacidade dos participantes é alto. No entanto, tomaremos todos os cuidados devidos para minimizar esse risco e garantir com que as informações obtidas serão resguardadas de modo sigiloso e cuidadoso com o objetivo de assegurar a privacidade dos participantes.

Os resultados da pesquisa serão utilizados exclusivamente para o trabalho de conclusão de curso e outros fins acadêmicos, tais como: artigos, capítulos de livro, comunicações em congressos nacionais e internacionais.

A legislação não permite que você tenha qualquer compensação financeira, caso ocorra despesas não previstas durante a pesquisa ou qualquer imprevisto as pesquisadoras arcarão com o ônus ou garantirão o ressarcimento. Além disso, você tem o direito de ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa e ser ressarcido das despesas diretamente decorrentes de sua participação.

Este estudo está respaldado na Resolução CNS nº 510/2016 aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde, a qual preconiza a segurança e proteção dos participantes de pesquisas que envolvem seres humanos, e segue todas as diretrizes e procedimentos do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC. Também tem autorização da UFSC para realização da pesquisa e o devido registro na Plataforma Brasil.

Esta pesquisa é orientada pela professora Doutora Regina Célia Grando, vincu-



lada ao Centro de Ciências da Educação do Departamento de Metodologia de Ensino e conduzida pela graduanda Andréia Aparecida Machado.

Os Comitês de Ética em Pesquisas – CEP integram a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP/CNS/MS do Conselho Nacional de Saúde. Os CEP são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina. O CEP SH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP SH está localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Reitoria II, 4º andar, sala 401, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094. E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Por fim, ainda, gostaríamos de declarar que, como pesquisadoras, cumprimos todas as exigências contidas no item IV. 3 da Resolução nº 510/16 que regulamenta os procedimentos a serem adotados em pesquisas envolvendo seres humanos. Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato, com algum dos pesquisadores ou com o Conselho de Ética em Pesquisa.

Esse documento tem duas vias: uma cópia ficará com a pesquisadora e outra com você como comprovante do aceite em participar da pesquisa. Ambas assinadas por você e pela pesquisadora.

**Salientamos que os responsáveis estão à disposição para todo e qualquer esclarecimento que se faça necessário nos seguintes endereços:**

a) Professora orientadora: Dra. Regina Célia Grando, telefone .....; email: .....; endereço profissional: Universidade Federal de Santa Catarina - Centro de Ciências da Educação, Departamento de Metodologia do Ensino, Bairro Trindade / Florianópolis/SC - CEP 88040-535

b) Graduanda: Andréia Aparecida Machado, telefone ....., e-mail .....; ou no endereço ....., Florianópolis, CEP .....

c) Comitê de ética em pesquisas com seres humanos (CEPSH-UFSC). Telefone para contato: 3721-6094. cep.propesq@contato.ufsc.br. Prédio da Reitoria II, 7º andar, sala

701, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis.  
Telefone para contato: (48) 3721-6094.

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Título do Projeto: **Matemática, jogo e terceira idade: articulações possíveis por meio de oficinas no Núcleo de Estudos da Terceira Idade**

Pesquisador Responsável: Andréia Aparecida Machado

Orientadora da pesquisa: Dra. Regina Célia Grando

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_ declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar do projeto de pesquisa acima descrito. Declaro que fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Sei que, em qualquer momento, poderei solicitar novas informações e modificar a minha decisão, se assim o desejar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do/a Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_