

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RORAIMA
DIRETORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

YARA DAYANE DA SILVA ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO COLABORATIVO E INCLUSIVO PARA O
ENSINO DE ARITMÉTICA A ESTUDANTES AUTISTAS : PROPOSTA DO
PRODUTO EDUCACIONAL “UMA AVENTURA NA SELVA”**

**BOA VISTA/RR
2026**

YARA DAYANE DA SILVA ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO COLABORATIVO E INCLUSIVO PARA O
ENSINO DE ARITMÉTICA A ESTUDANTES AUTISTAS : PROPOSTA DO
PRODUTO EDUCACIONAL “UMA AVENTURA NA SELVA”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Roraima, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciada em
Matemática.

Orientador: Prof. Me. Adnelson Jati Batista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca do Instituto Federal de Roraima - IFRR)

A663d Araújo, Yara Dayane da Silva.
Desenvolvimento de um jogo colaborativo e inclusivo para o ensino de aritmética a estudantes autistas : proposta do produto educacional “uma aventura na selva” / Yara Dayane da Silva Araújo. – Boa Vista, 2026.
77 f. :il. color.

Orientador: Prof. Me. Adnelson Jati Batista.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima. Curso de Licenciatura em Matemática, *Campus* Boa Vista, 2026.
Bibliografia: f. 54-55.

1. Educação matemática inclusiva. 2. Transtorno do espectro autista. 3. Jogos colaborativos. 4. Teoria histórico-cultural. 5. Produto educacional. I. Batista, Adnelson Jati. II. Título.

CDD – 510.7

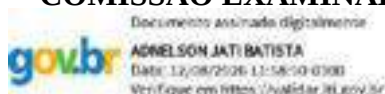
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA EAD**

A Comissão Examinadora, abaixo, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso.

**DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO COLABORATIVO E INCLUSIVO PARA
O ENSINO DE ARITMÉTICA A ESTUDANTES AUTISTAS : PROPOSTA DO
PRODUTO EDUCACIONAL “UMA AVENTURA NA SELVA”**

Apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática Ead do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR, Campus Boa Vista, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

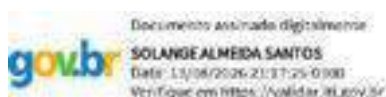
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Me. Adnelson Jati Batista
(Presidente/Orientador)



Profª. Ma. Fábia Micheline Duarte Alves
(Examinadora Interna)



Profª. Drª. Solange Almeida Santos
(Examinadora Interna)

Boa Vista
2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho e a todos os estudantes autistas e às suas famílias, que diariamente ensinam à escola que incluir significa reconhecer singularidades, remover barreiras e sustentar altas expectativas de aprendizagem. Dedico-o, igualmente, aos professores que transformam o planejamento pedagógico em compromisso com a participação e a dignidade de todos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, fonte de sabedoria, força e inspiração, por sustentar minha trajetória acadêmica e renovar minha esperança diante dos desafios.

À minha família, meu alicerce, agradeço pelo apoio incondicional. Em especial, ao meu filho, cuja trajetória e singularidade inspiram a busca por práticas pedagógicas mais humanas, acessíveis e respeitosas para crianças e adolescentes autistas.

Ao meu orientador, Prof. Me. Adnelson Jati Batista, agradeço pela dedicação, pelas orientações e pela sensibilidade em relação à Educação Matemática Inclusiva. Ao Instituto Federal de Roraima e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, agradeço pelas oportunidades formativas que contribuíram para a construção desta proposta.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática, às avaliadoras deste trabalho e a todas as pessoas que incentivam a produção de recursos educacionais comprometidos com a participação, a aprendizagem e a dignidade dos estudantes, registro minha gratidão.

EPÍGRAFE

“Aquilo que a criança pode fazer com assistência
hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã.”
(VYGOTSKY, 1991, p. 98).

RESUMO

Esta pesquisa apresenta o desenvolver de uma proposta de produto educacional em formato de jogo de tabuleiro colaborativo e inclusivo, denominado “Uma Aventura na Selva”, destinado ao ensino de aritmética a estudantes autistas do Ensino Fundamental em turmas comuns. A investigação foi delineada como pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, objetivos exploratórios e descritivos e procedimentos bibliográficos e documentais, articulados a etapas de análise, design e desenvolvimento de um protótipo conceitual. O corpus reuniu o projeto de pesquisa, o manual original do jogo, documentos curriculares e normativos e literatura sobre Transtorno do Espectro Autista, aprendizagem matemática, Teoria Histórico-Cultural, jogos colaborativos e Desenho Universal para a Aprendizagem. A análise temática foi organizada nos eixos aprendizagem matemática, mediação, colaboração, previsibilidade, múltiplas representações, ação e expressão, regulação sensorial, flexibilidade, currículo e interculturalidade. Os achados documentais mostram que o manual original possui uma missão coletiva, narrativa motivadora, centralidade das operações e possibilidades de ajuda entre pares, mas também apresenta tensões entre a finalidade colaborativa e mecânicas de pressão temporal, perda de vidas, punição coletiva e ajuda condicionada ao erro, além de inconsistências internas na descrição de componentes e operações. Com base nessa leitura, foram definidos requisitos pedagógicos, matemáticos, visuais, comunicacionais, sensoriais e colaborativos, que orientaram a arquitetura do produto, os níveis de desafio, as cartas de apoio, a sequência visual e um guia de mediação docente fundamentado na Zona de Desenvolvimento Proximal. O trabalho não envolveu aplicação com estudantes e, por isso, não afirma eficácia do recurso. Seu resultado é um protótipo teoricamente fundamentado, curricularmente alinhado e acompanhado de instrumentos para futura avaliação por especialistas e estudo piloto.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva. Transtorno do Espectro Autista. Jogos colaborativos. Teoria Histórico-Cultural. Produto educacional.

ABSTRACT

This research presents the development of an educational product proposal in the format of an inclusive, collaborative board game entitled 'Uma Aventura na Selva'. (An Adventure in the Jungle), designed to teach arithmetic to autistic students in mainstream elementary school classrooms. The study was conducted as applied research with a qualitative approach, using exploratory and descriptive objectives. The methodology involved bibliographic and documentary analysis, coupled with the design and development of a conceptual prototype. The research corpus included the initial project plan, the game's original manual, relevant curriculum guidelines, and literature on Autism Spectrum Disorder (ASD), mathematical learning, Historical-Cultural Theory, collaborative games, and Universal Design for Learning (UDL). Thematic analysis was organized around key pillars: mathematical learning, mediation, collaboration, predictability, multiple representations, action and expression, sensory regulation, flexibility, curriculum, and interculturality. Our findings reveal that while the original game manual featured a collective mission, an engaging narrative, and opportunities for peer support, it also presented tensions—such as time pressure, penalty mechanisms, and collective punishment—that contradicted its collaborative intent. Furthermore, we identified several inconsistencies in the description of game components and operations. Based on this analysis, we established a set of pedagogical, mathematical, visual, communicative, sensory, and collaborative requirements. These informed the game's architecture, challenge levels, support cards, visual flow, and a teacher's mediation guide grounded in the Zone of Proximal Development. As this project did not involve direct implementation with students, it does not claim the resource's efficacy. Instead, it offers a theoretically grounded, curriculum-aligned prototype, accompanied by the necessary tools for future expert evaluation and pilot testing.

Keywords: Inclusive Mathematics Education. Autism Spectrum Disorder. Collaborative games. Cultural-Historical Theory. Educational product.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percurso analítico e de desenvolvimento do produto	32
Figura 2 - Capa do manual original “Uma Aventura na Selva”	35
Figura 3 - Sequência visual sugerida para uma rodada	45
Figura 4 - Escala de mediação graduada do professor	47
Figura 5 - Página de componentes do manual original	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação entre problema, objetivos e produtos da pesquisa	17
Quadro 2 - Corpus documental e função analítica das fontes	30
Quadro 3 - Categorias e indicadores da análise temática	31
Quadro 4 - Síntese das habilidades matemáticas priorizadas	26
Quadro 5 - Componentes e mecânicas do jogo original	36
Quadro 6 - Potencialidades identificadas no manual	37
Quadro 7 - Barreiras e inconsistências identificadas	38
Quadro 8 - Matriz de transformação dos achados em requisitos	40
Quadro 9 - Requisitos do produto educacional	41
Quadro 10 - Arquitetura dos componentes da versão proposta	43
Quadro 11 - Níveis de desafio matemático	45
Quadro 12 - Roteiro de mediação docente	47
Quadro 13 - Critérios de avaliação formativa	48
Quadro 14 - Limites do estudo e agenda de validação futura	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE - Atendimento Educacional Especializado

APA - Associação Americana de Psiquiatria

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAST - Center for Applied Special Technology

DUA - Desenho Universal para a Aprendizagem

IFRR - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima

LBI - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência

PAEE - Plano de Atendimento Educacional Especializado

PEI - Plano Educacional Individualizado

PNEEI - Política Nacional de Educação Especial Inclusiva

RPG - Role-Playing Game - Jogo de Interpretação de Papéis

TEA - Transtorno do Espectro Autista

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Contextualização e delimitação	15
1.2 Problema de pesquisa.....	16
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo geral.....	16
1.3.2 Objetivos específicos	17
1.4 Justificativa	17
1.5 Organização da monografia	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 TEA, heterogeneidade e barreiras educacionais	20
2.2 Aprendizagem matemática de estudantes autistas	21
2.3 Teoria Histórico-Cultural: mediação, instrumentos e ZDP	22
2.4 Jogo e ludicidade no ensino de Matemática	23
2.5 Aprendizagem colaborativa e cooperação	24
2.6 Desenho Universal para a Aprendizagem e acessibilidade.....	25
2.7 Aritmética e alinhamento à BNCC	26
2.8 Educação Matemática Inclusiva e interculturalidade	27
2.9 Marco legal e político da educação inclusiva	28
3 METODOLOGIA.....	29
3.1 Natureza, abordagem e objetivos.....	29
3.2 Procedimentos bibliográficos e documentais	29
3.3 Constituição e hierarquia do corpus.....	30
3.4 Unidades, categorias e técnica de análise	31
3.5 Etapas de desenvolvimento do produto	32
3.6 Rigor, coerência e limites metodológicos.....	33

3.7 Aspectos éticos e direitos autorais	33
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS ACHADOS	34
4.1 Caracterização do corpus e procedimento de apresentação	34
4.2 Identidade e arquitetura do jogo original	35
4.3 Potencialidades documentais do jogo	36
4.4 Barreiras, tensões e inconsistências	37
4.5 Requisitos derivados da teoria, do currículo e das normas	39
4.6 Discussão integrada dos achados	40
4.7 Coerência interna da solução proposta	41
5 PRODUTO EDUCACIONAL “UMA AVENTURA NA SELVA”	43
5.1 Identificação, público e finalidade	43
5.2 Arquitetura e componentes	43
5.3 Mecânica colaborativa e fluxo da partida	44
5.4 Níveis de desafio e alinhamento curricular	45
5.5 Recursos de acessibilidade e DUA	45
5.6 Guia de mediação do professor	46
5.7 Avaliação formativa e registros	47
5.8 Contextualização intercultural	48
5.9 Validação futura e condições de uso	49
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICES	55
ANEXOS	60

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e delimitação

A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas classes comuns desloca o debate educacional da simples matrícula para a garantia de participação, aprendizagem e pertencimento. No ensino de Matemática, esse deslocamento é particularmente importante porque o acesso aos conceitos depende não apenas da capacidade de calcular, mas também da compreensão de enunciados, da organização de etapas, do uso de símbolos, da comunicação de estratégias e da autorregulação diante de desafios. Quando a atividade é planejada para um aluno idealizado, com um único ritmo e uma única forma de responder, as diferenças individuais podem ser convertidas em barreiras pedagógicas.

O TEA é uma condição do neurodesenvolvimento marcada por ampla variabilidade nas formas de comunicação, interação, comportamento, interesses e necessidade de apoio (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2023). Essa heterogeneidade impede a adoção de receitas universais. Há estudantes autistas que demonstram interesse intenso por números e padrões, outros que necessitam de apoio para interpretar situações-problema, e muitos que apresentam perfis mistos, com potencialidades e necessidades que se modificam conforme a tarefa, o ambiente e a mediação disponível. Portanto, a adaptação educacional não deve reduzir o currículo, mas ampliar os caminhos de acesso ao mesmo objeto de conhecimento.

A literatura em Educação Matemática e Educação Especial aponta que a estruturação da tarefa, o ensino explícito, os organizadores gráficos, os materiais manipuláveis, os apoios graduados e a tecnologia assistida podem favorecer a resolução de problemas por estudantes autistas, desde que empregados de maneira intencional e articulada ao currículo (King; Lemons; Davidson, 2016; Root; Ingelin; Cox, 2021). Esses recursos, porém, não substituem a mediação docente nem devem ser aplicados como rótulos vinculados ao diagnóstico. Sua função é reduzir barreiras e tornar visíveis relações matemáticas que, em uma apresentação exclusivamente verbal e abstrata, poderiam permanecer inacessíveis.

Entre as estratégias possíveis, os jogos educacionais oferecem uma situação regida por objetivos, regras, decisões e feedback. No ensino de Matemática, eles podem estimular a elaboração de estratégias, a comparação de procedimentos e o registro do raciocínio, desde que a mecânica do jogo dependa do conhecimento matemático e não se limite a um revestimento lúdico (Grando, 2000; Kishimoto, 2017). Em turmas inclusivas, jogos

colaborativos acrescentam a possibilidade de organizar metas compartilhadas, apoios entre pares e responsabilidades diversificadas, evitando que a velocidade de cálculo seja o único critério de reconhecimento.

Esta monografia toma como objeto o jogo de tabuleiro “Uma Aventura na Selva”, criado por Adnelson Jati Batista e Yara Dayane da Silva Araújo. O manual apresenta uma aventura na qual os participantes percorrem trilhas, resolvem enigmas e desafios, utilizam dados e registros e buscam alcançar coletivamente o Refúgio dos Macacos (Batista e Araujo, 2024). A proposta possui potencial para o ensino das operações, mas seu uso com estudantes autistas exige análise cuidadosa das regras, da carga visual, da pressão temporal, das consequências do erro e das formas de ajuda.

O trabalho foi delimitado ao desenvolvimento e à sistematização de um produto educacional para o Ensino Fundamental. Não houve aplicação em escola, recrutamento de estudantes, entrevista, observação, gravação ou comparação de desempenho. Consequentemente, os dados analisados são documentais: enunciados, componentes, regras, imagens e relações presentes no manual e no projeto, confrontados com literatura científica, currículo e normas. O resultado é um protótipo conceitual acompanhado de guia docente, exemplos de cartas, matriz de requisitos e instrumento para futura avaliação por especialistas.

1.2 Problema de pesquisa

A análise parte do entendimento de que um recurso não se torna inclusivo apenas por declarar uma finalidade colaborativa ou por apresentar imagens atraentes. A inclusão precisa estar incorporada às regras, às formas de participação, aos apoios, à linguagem, às escolhas e às condições de mediação. Isso exige integrar fundamentos de aprendizagem, requisitos curriculares e princípios de acessibilidade em decisões concretas de *design*. Neste sentido, foi formulado o seguinte problema de pesquisa:

Quais princípios teóricos, curriculares, colaborativos e de acessibilidade devem orientar o desenvolvimento do produto educacional “Uma Aventura na Selva”, destinado ao ensino de aritmética a estudantes autistas do Ensino Fundamental, de modo que o jogo possa ser mediado por professores em turmas inclusivas?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver e sistematizar uma proposta de produto educacional, em formato de jogo de tabuleiro colaborativo e inclusivo denominado “Uma Aventura na Selva”, destinada a orientar professores no ensino de aritmética a estudantes autistas do Ensino Fundamental, com fundamento na Teoria Histórico-Cultural e nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analisar produções bibliográficas, documentos curriculares, normas educacionais e a versão original do jogo “Uma Aventura na Selva”, identificando fundamentos, potencialidades, barreiras e necessidades de adaptação relacionadas ao ensino de Matemática para estudantes autistas.
- Definir os requisitos pedagógicos, matemáticos, visuais, comunicacionais, sensoriais e colaborativos do produto educacional e, com base neles, elaborar a arquitetura do jogo, contemplando componentes, regras, níveis de desafio, recursos de apoio, formas de registro e possibilidades de contextualização.
- Produzir um guia de mediação pedagógica para professores, fundamentado na Teoria Histórico-Cultural, e estabelecer critérios e instrumentos destinados à futura avaliação por especialistas e à eventual aplicação do produto educacional em pesquisas posteriores, sem realizar intervenção com estudantes nesta etapa.

Quadro - 1 - Relação entre problema, objetivos e produtos da pesquisa

Eixo	Questão orientadora	Resultado material
Fundamentação	Que princípios explicam aprendizagem, mediação, colaboração e acessibilidade?	Síntese teórica e categorias analíticas.
Análise documental	Que potencialidades, barreiras e inconsistências estão presentes no jogo original?	Quadros de achados e matriz de transformação.
Desenvolvimento	Como converter os achados em decisões de design coerentes com o ensino fundamental?	Arquitetura do jogo, níveis de desafios e recursos de apoio.
Mediação e continuidade	Como orientar o professor sem afirmar eficácia não testada?	Guia de mediação, <i>checklist</i> de especialistas e protocolo de estudo futuro.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

1.4 Justificativa

A relevância pedagógica do estudo decorre da necessidade de oferecer ao professor recursos que preservem a exigência cognitiva do currículo e, simultaneamente, admitam diferentes caminhos de participação. Buscou-se apresentar um contraponto a uma atividade paralela, simplificada e destinada apenas ao estudante autista pode reforçar sua separação dentro da própria sala. Em sentido oposto, a proposta é de um jogo pensado para a turma, com apoios graduados e múltiplas formas de resposta, favorece o acesso ao objetivo comum sem negar necessidades específicas.

Em termos de relevância científica, está na coerência entre o objetivo e o delineamento. Uma pesquisa voltada ao desenvolvimento de produto não pode apresentar como “resultados” efeitos de uma aplicação inexistente. Gil (2022) diferencia a finalidade prática da pesquisa aplicada e ressalta a necessidade de articular problemas, objetivos, procedimentos e formas de análise. Assim, a monografia concentra-se em evidências documentais e em decisões de projeto, delimitando com clareza o que foi produzido, o que permanece como hipótese de design e o que deverá ser verificado em estudos futuros.

A escolha da Teoria Histórico-Cultural justifica-se porque ela permite compreender o jogo como instrumento cultural, a linguagem e os registros como mediadores e o professor e os colegas como participantes da construção do conhecimento. A Zona de Desenvolvimento Proximal orienta a graduação dos apoios: parte-se do que o estudante realiza com autonomia, oferece-se ajuda ajustada e planeja-se sua retirada progressiva. O Desenho Universal para a Aprendizagem complementa esse referencial ao propor que as barreiras sejam antecipadas por meio de múltiplos meios de engajamento, representação e ação e expressão (Cast, 2024; Zerbato; Mendes, 2021).

A relevância curricular está no tratamento da aritmética no ensino da matemática. A BNCC inclui problemas com números inteiros e racionais, comparação de algoritmos, reconhecimento de estruturas comuns e representação de procedimentos (BRASIL, 2018). O jogo pode transformar essas habilidades em decisões significativas: compor expressões com os dados, justificar uma estratégia, escolher uma representação, revisar um procedimento e explicar como diferentes algoritmos conduzem ao mesmo resultado.

A proposta também possui relevância regional e intercultural. A temática da floresta dialoga com o contexto amazônico e pode ser contextualizada por escolas de Roraima. Todavia, a simples presença de animais, sementes ou narrativas não garante interculturalidade. D'Ambrosio (2013) compreende a Etnomatemática como reconhecimento

das formas culturais de explicar, conhecer e lidar com a realidade. Por isso, cartas e situações ligadas a comunidades indígenas devem ser construídas ou revisadas com professores, estudantes e lideranças, evitando estereótipos e apropriações superficiais.

1.5 Organização da monografia

Além desta introdução, a monografia apresenta quatro capítulos de desenvolvimento. O segundo reúne o referencial teórico sobre TEA, aprendizagem matemática, mediação, jogos, colaboração, desenho universal da aprendizagem, currículo, interculturalidade e legislação. O terceiro explicita a metodologia bibliográfica, documental e de desenvolvimento do produto. O quarto apresenta, analisa e discute os achados do corpus, sem confundi-los com resultados de aplicação. O quinto descreve o produto educacional proposto e seus instrumentos. Por fim, as considerações finais retomam o problema e os objetivos, delimitam as contribuições e indicam a agenda de validação futura. Os apêndices contêm os instrumentos elaborados e os anexos apresentam páginas selecionadas do manual original.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TEA, heterogeneidade e barreiras educacionais

O Transtorno do Espectro Autista é definido clinicamente por diferenças persistentes na comunicação e interação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, com manifestação e necessidade de suporte variáveis (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2023). No campo educacional, essa descrição não deve ser transformada em previsão rígida de desempenho. O diagnóstico oferece informações relevantes, mas não substitui a avaliação pedagógica do que o estudante compreende, de como se comunica, de quais interesses mobilizam sua atenção e de quais condições favorecem sua autorregulação.

A noção de espectro exige reconhecer que não existe um perfil matemático único. Estudos de síntese mostram variações importantes tanto entre estudantes autistas quanto dentro do desempenho de um mesmo estudante em diferentes domínios. Dificuldades em linguagem receptiva, memória de trabalho, planejamento ou flexibilidade podem coexistir com forte percepção de padrões e precisão em cálculos (King; Lemons; Davidson, 2016; Root; Ingelin; Cox, 2021). Assim, uma prática inclusiva deve partir de evidências sobre a tarefa e o estudante, não de generalizações sobre o diagnóstico.

As barreiras educacionais emergem da interação entre características pessoais e condições do ambiente. Um enunciado longo, com metáforas e dados irrelevantes, pode dificultar a identificação da operação; uma regra alterada sem aviso pode elevar a incerteza; a exigência de resposta oral pode ocultar um raciocínio que seria demonstrado por desenhos ou materiais; ruído, contraste excessivo e acúmulo de imagens podem competir com a informação principal. Em cada caso, a dificuldade não está exclusivamente “no aluno”, mas na relação entre demanda, forma de apresentação e apoio disponível conforme sustentam (ZERBATO; MENDES, 2021).”

Mantoan (2015) sustenta que a inclusão implica reorganizar a escola para acolher a diferença como constitutiva do grupo. Essa perspectiva afasta duas respostas inadequadas: a manutenção de uma atividade inacessível sob o argumento de igualdade formal e a substituição do currículo por tarefas empobrecidas. O desafio consiste em manter o objetivo de aprendizagem e flexibilizar meios, tempo, suporte e formas de expressão. É nesse ponto que um produto educacional inclusivo precisa ser projetado como parte do planejamento comum, e não como compensação isolada.

O planejamento também deve considerar que apoio visual não é sinônimo de excesso de ilustrações. Imagens podem ampliar a compreensão quando organizam etapas, representam relações ou antecipam mudanças; podem, porém, gerar distração quando decorativas, numerosas ou inconsistentes. A mesma cautela vale para materiais concretos: eles são mediadores quando explicitam quantidades e operações e quando estão articulados à linguagem simbólica; tornam-se apenas objetos adicionais quando não há intenção pedagógica clara.

2.2 Aprendizagem matemática de estudantes autistas

A aprendizagem aritmética envolve significados, propriedades, representações e estratégias, e não apenas execução de algoritmos. Resolver um problema demanda selecionar informações, representar relações, planejar etapas, monitorar o procedimento e avaliar a plausibilidade do resultado. Essas ações mobilizam linguagem, memória de trabalho e funções executivas. Para alguns estudantes autistas, a sobrecarga surge quando todas as etapas precisam ser mantidas mentalmente e executadas sob pressão; tornar partes do processo visíveis pode liberar recursos cognitivos para o raciocínio matemático.

A síntese de Root, Ingelin e Cox (2021) identificou, em estudos sobre resolução de problemas matemáticos por estudantes autistas, combinações de práticas como análise de tarefas, sistema de menor ajuda, organizadores gráficos, ensino explícito, instrução baseada em esquemas e tecnologia assistida. Os autores alertam que essas estratégias não devem ser tratadas como técnicas isoladas: sua contribuição depende de alinhamento ao tipo de problema, à fase de aprendizagem e às necessidades individuais. O achado é relevante para esta pesquisa porque sustenta a construção de apoios graduados, em vez de oferecer imediatamente a solução.

O ensino baseado em esquemas auxilia o estudante a reconhecer estruturas comuns entre problemas, distinguindo dados superficiais da relação matemática subjacente. Root et al. (2017) combinaram essa abordagem com manipuláveis concretos e virtuais, mostrando a importância de conectar representação, operação e solução.

No jogo proposto, as cartas não serão classificadas apenas por dificuldade numérica, mas por estrutura: juntar, comparar, retirar, compor, repartir, medir, representar deslocamentos e operar com números racionais.

Fleira e Fernandes (2019), ao analisarem a inclusão de um estudante autista em aulas de Matemática, destacam o potencial de relações entre pares quando o estudante participa como sujeito que também ensina, explica e produz estratégias. Essa perspectiva é central para

evitar que a colaboração seja unidirecional, com colegas “fazendo pelo aluno”. No produto, papéis rotativos devem garantir que cada participante possa calcular, registrar, escolher recursos, conferir ou explicar, conforme suas possibilidades e o objetivo da rodada.

Souza e Silva (2019) lembram que incluir não se reduz à socialização: recursos e tecnologias precisam favorecer aprendizagem matemática efetiva. Essa advertência se aplica aos jogos. Uma partida pode ser socialmente agradável e, ainda assim, oferecer pouca oportunidade de elaborar conceitos. A proposta desta monografia vincula cada deslocamento, desafio e recurso de apoio a uma habilidade matemática identificável e prevê registros que permitam ao professor observar estratégias, não apenas acertos.

2.3 Teoria Histórico-Cultural: mediação, instrumentos e ZDP

A Teoria Histórico-Cultural compreende o desenvolvimento das funções psicológicas superiores como processo social, histórico e mediado. Vygotsky (1991) afirma que as formas culturais de pensamento aparecem primeiro nas relações entre pessoas e, posteriormente, são internalizadas. A aprendizagem escolar, portanto, não é mera acumulação individual de respostas; ela envolve a apropriação de instrumentos, signos, conceitos e modos de ação construídos socialmente.

No ensino de Matemática, números, símbolos operatórios, reta numérica, algoritmos, diagramas e linguagem constituem sistemas de signos. O tabuleiro, os dados, as cartas e os registros podem funcionar como instrumentos mediadores quando orientam a atenção para relações matemáticas e possibilitam ações que seriam difíceis apenas no plano mental. Vygotsky (1991) ressalta que o concreto deve funcionar como meio para o pensamento, e não como finalidade autossuficiente. Por isso, manipular fichas precisa ser acompanhado pela explicitação da operação e pela passagem progressiva ao registro simbólico.

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD) designa a distância entre o que o estudante realiza de forma independente e o que consegue realizar com orientação ou colaboração. O conceito não corresponde a uma característica fixa nem a uma simples diferença entre duas notas. Ele descreve possibilidades de desenvolvimento em uma atividade situada. A frase “aquilo que a criança pode fazer com assistência hoje” sintetiza o caráter prospectivo da avaliação (Vygotsky, 1991, p. 58).

Aplicada ao jogo, a ZDP orienta três decisões. Primeiro, os desafios devem admitir diferentes níveis de apoio sem alterar o objetivo matemático. Segundo, o professor precisa observar antes de intervir, para não substituir o raciocínio do estudante. Terceiro, a ajuda deve

ser temporária e progressivamente retirada. Uma sequência possível inicia com tempo de espera, passa por releitura, destaque visual, escolha de material, pergunta orientadora e mediação de pares, chegando à modelagem parcial apenas quando necessário.

A mediação entre pares também exige intencionalidade. Um colega pode explicar uma estratégia, apontar um dado relevante ou perguntar pelo primeiro passo; não deve tomar a peça, responder sem consulta ou monopolizar o cálculo. O professor ensina modos de ajudar, regula turnos e protege o tempo de processamento. Essa organização transforma a colaboração em espaço de construção compartilhada, e não em dependência.

O erro, nessa perspectiva, é a informação sobre a estratégia em desenvolvimento. Uma resposta incorreta pode revelar que o estudante identificou a operação, mas perdeu um sinal; que compreendeu a relação de partilha, mas errou o cálculo; ou que seguiu uma interpretação plausível do enunciado. A punição imediata tende a encerrar a análise. A revisão compartilhada, ao contrário, permite localizar o ponto de ruptura e escolher um apoio adequado.

como esse jogo está organizado dentro da ZPD? “Diante do exposto, o jogo Uma aventura na Selva organiza-se concretamente dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD) ao converter essas diretrizes teóricas em dinâmicas de tabuleiro. Os desafios matemáticos propostos pelas ex: cartas de desafio, dados e missões do tabuleiro mantêm o objetivo pedagógico unificado, mas permitem que o estudante recorra à manipulação do material, fichas, trilha como apoio mediador imediato. Ademais, a mediação entre pares é garantida pela própria estrutura de regras do jogo, que estabelece turnos de fala e proíbe que um jogador execute a ação pelo outro, estimulando as perguntas orientadoras entre os colegas. Por fim, as situações de erro durante as partidas não são punitivas; elas suspendem temporariamente a jogada para dar lugar à revisão compartilhada entre o grupo e o professor, localizando o ponto de ruptura do raciocínio e fornecendo o suporte necessário para a progressão do aluno rumo à autonomia.”

2.4 Jogo e ludicidade no ensino de Matemática

O jogo é uma atividade organizada por regras e objetivos que produz um campo específico de ações e significados. Kishimoto (2017) distingue a presença cultural do jogo, o objeto utilizado e a atividade realizada. Em contexto escolar, essa distinção ajuda a compreender que o tabuleiro não é, por si só, pedagógico: a função educativa depende de como regras, decisões, interação e reflexão se articulam ao conhecimento.

Grando (2000) analisa o jogo como ambiente de resolução de problemas, formulação de hipóteses, antecipação e validação de estratégias. O jogador precisa interpretar a situação, escolher uma ação, observar consequências e reorganizar o plano. No ensino de Matemática,

essa dinâmica pode tornar visíveis raciocínios que permanecem ocultos em exercícios de resposta única. O registro das jogadas amplia esse potencial ao permitir que o professor e os estudantes retomem expressões, comparem procedimentos e discutam erros.

A ludicidade não elimina a necessidade de sistematização. Após uma rodada, perguntas como “que expressões produziram o mesmo deslocamento?”, “por que esta operação alterou o sinal?” ou “qual representação tornou o problema mais claro?” transformam a experiência em objeto de reflexão. Sem esse momento, o conteúdo pode permanecer subordinado ao acaso ou à corrida pelo final da trilha. No caso de estudantes autistas, o jogo estruturado pode oferecer previsibilidade porque regras e etapas são explicitadas. Contudo, a mesma estrutura pode gerar barreiras se incluir surpresas excessivas, tempo rígido, eliminação ou consequências desproporcionais ao erro. Portanto, a análise de um jogo inclusivo deve considerar não apenas o tema e o conteúdo, mas os efeitos pedagógicos prováveis de cada mecânica.

O manual de “Uma Aventura na Selva” afirma que os desafios devem ser superados “de forma colaborativa” e que o grupo vence ao alcançar o refúgio (Batista et al., 2024, p. 3). Esse objetivo compartilhado constitui uma base favorável, mas precisa ser coerente com o restante das regras. Quando o fracasso individual retira vidas de toda a equipe, pode surgir tensão entre cooperação e responsabilização do jogador que necessita de mais apoio. A revisão proposta busca alinhar finalidade e mecânica.

2.5 Aprendizagem colaborativa e cooperação

O trabalho em grupo não é automaticamente colaborativo. Johnson e Johnson (1999) destacam elementos como interdependência positiva, responsabilidade individual, interação promotora, habilidades sociais e processamento do funcionamento do grupo. Esses elementos impedem que a divisão de tarefas se converta em fragmentação ou que um participante execute tudo enquanto os demais apenas observam.

Damiani (2008) diferencia colaboração de uma simples justaposição de ações. Em um trabalho colaborativo, os participantes explicam ideias, negociam procedimentos, oferecem e recebem ajuda e constroem um produto comum. A heterogeneidade pode ser formativa porque expõe diferentes maneiras de pensar, desde que a participação não seja hierarquizada por rapidez e fluência verbal.

Os jogos cooperativos organizam a vitória em torno de uma meta comum. Palmieri e Branco (2015) mostram que a cooperação precisa ser promovida nas próprias interações, e não apenas anunciada como valor. Uma regra que premia exclusivamente o desempenho individual ou que permite ajudar somente depois do fracasso pode enfraquecer a interdependência. Em contraste, recursos compartilhados, papéis complementares e decisões

coletivas tornam a cooperação funcional.

Para uma turma inclusiva, é importante ampliar o conceito de contribuição. Um estudante pode resolver a expressão; outro pode selecionar um apoio visual; outro pode mover o marcador; outro pode registrar ou conferir. Cartões de comunicação permitem pedir pausa, solicitar repetição, indicar a escolha de material ou dizer que deseja tentar sozinho. A participação deixa de depender exclusivamente da fala espontânea.

A responsabilidade individual continua necessária. Colaboração não significa apagar a autoria ou tornar irrelevante o que cada estudante compreende. O registro de estratégias e a alternância de papéis permitem ao professor observar aprendizagens individuais dentro da atividade coletiva. Assim, o grupo oferece suporte, mas não oculta as necessidades de ensino.

2.6 Desenho Universal para a Aprendizagem e acessibilidade

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) propõe planejar desde o início para a variabilidade dos aprendizes, em vez de criar uma atividade rígida e adicionar adaptações apenas após o fracasso. As diretrizes do Cast (2024) organizam-se em múltiplos meios de engajamento, representação e ação e expressão. Isso não significa oferecer escolhas ilimitadas, mas disponibilizar alternativas relevantes que mantenham o objetivo de aprendizagem.

A versão 3.0 das diretrizes destaca a colaboração, a interdependência, a simplificação da decodificação de textos e símbolos e a construção de caminhos com suporte graduado (CAST, 2024). No jogo, esses princípios podem ser materializados por sequência visual da rodada, cartas com linguagem direta, símbolos acompanhados de palavras, opções de resposta oral, escrita ou manipulativa, pausas, diferentes níveis de pista e distribuição de papéis.

Zerbato e Mendes (2021) discutem o DUA na formação docente e mostram que a perspectiva amplia a responsabilidade do planejamento sobre a eliminação de barreiras. O foco deixa de ser “adaptar o aluno” para o formato existente e passa a ser examinar por que o formato exclui. Essa mudança é essencial para analisar o manual original: o relógio de areia, a densidade visual ou a perda de vidas não são detalhes neutros; são escolhas que favorecem alguns modos de participação e dificultam outros.

A acessibilidade sensorial requer equilíbrio. O produto deve ter contraste suficiente, tipografia legível e organização consistente, sem sobrecarregar o campo visual. A versão proposta prevê dois níveis gráficos: uma versão temática completa e uma versão de baixa estimulação, com fundo neutro e menos elementos decorativos. A escolha deve ser orientada pela observação do estudante, e não pela suposição de que todas as pessoas autistas preferem o mesmo padrão.

O DUA (Desenho Universal para a Aprendizagem) não substitui apoios

individualizados, o AEE (Atendimento Educacional Especializado), o PEI (Plano de Ensino Individualizado) ou o PAEE (Público-Alvo da Educação Especial).

Uma solução universal amplia o acesso geral, mas alguns estudantes necessitarão de comunicação alternativa, tempo adicional, mudanças na quantidade de estímulos ou mediação específica. O guia docente deve articular o recurso ao planejamento da turma e aos documentos individuais quando existentes.

2.7 Aritmética e alinhamento à BNCC

A BNCC organiza o ensino de números em torno de operações, propriedades, resolução e elaboração de problemas e comparação de estratégias. Entre as habilidades estão resolver problemas com números inteiros, utilizar diferentes algoritmos, reconhecer estruturas comuns e operar com números racionais (BRASIL, 2018). O produto educacional precisa, portanto, ir além de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais.

A habilidade EF07MA04 propõe resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros (BRASIL, 2018, p. 305). No jogo, deslocamentos na trilha podem representar variações positivas e negativas; cartas podem envolver ganho e perda de recursos, temperaturas, níveis ou posições em uma reta. A representação concreta deve apoiar a compreensão do sinal, sem reduzir a atividade à memorização de regras.

As habilidades EF07MA05 e EF07MA06 valorizam diferentes algoritmos e procedimentos comuns a grupos de problemas. Isso fundamenta cartas que solicitam duas soluções, comparação de estratégias ou identificação do esquema. Um estudante pode usar reta numérica, decomposição, algoritmo convencional ou material manipulável; a discussão concentra-se nas relações entre os métodos.

Para números racionais, o produto pode trabalhar comparação, representação na reta, fração como razão e operações em situações de medida e partilha. O nível mais avançado não deve ser definido apenas por números maiores, mas pela complexidade da estrutura, quantidade de etapas, necessidade de justificar e demanda de generalização.

O registro das jogadas responde à dimensão de comunicação matemática. Expressões formadas com os dados, desenhos, tabelas e justificativas breves fornecem evidências do raciocínio. O professor pode selecionar as cartas de acordo com o planejamento, usar apenas um nível ou combinar níveis para favorecer participação sem transformar o jogo em sequência aleatória de conteúdos.

Quadro - 4. Síntese das habilidades matemáticas priorizadas

Código/tema	Foco curricular	Possibilidade no jogo
EF07MA03–04	Números inteiros, reta numérica e operações.	Deslocamentos, variações, composição de expressões e problemas contextualizados.
EF07MA05–06	Diferentes algoritmos e estruturas comuns.	Comparar duas estratégias, classificar problemas e explicar procedimentos.
EF07MA07	Representação de procedimentos.	Fluxos visuais e registro das etapas de resolução.
EF07MA08–10	Frações e números racionais.	Ordenação, reta numérica, razão e equivalência.
EF07MA11–12	Operações com racionais e problemas.	Desafios graduados de multiplicação, divisão, medida e partilha.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Brasil (2018).

2.8 Educação Matemática Inclusiva e interculturalidade

A Educação Matemática Inclusiva investiga condições para que todos os estudantes tenham acesso a ideias matemáticas relevantes e possam produzir, comunicar e validar estratégias. A inclusão não se realiza por redução automática da complexidade, mas pela eliminação de barreiras desnecessárias e pelo oferecimento de suportes que permitam enfrentar desafios significativos. Essa postura combina altas expectativas com flexibilidade pedagógica.

A interculturalidade acrescenta a necessidade de reconhecer que os conhecimentos matemáticos são produzidos e utilizados em práticas sociais diversas. D'Ambrosio (2013) propõe a Etnomatemática como programa que investiga modos de explicar, conhecer e agir desenvolvidos por grupos culturais. Em uma escola indígena, medir, contar, repartir, orientar-se e organizar o tempo podem estar ligados ao território, à língua e às atividades comunitárias. A temática da selva cria uma oportunidade, mas também um risco. Animais amazônicos e situações de coleta, cultivo ou partilha podem aproximar o material do contexto; porém, se escolhidos sem diálogo, podem simplificar culturas complexas ou transformar o cotidiano indígena em cenário exótico. O guia recomenda que cartas interculturais sejam elaboradas com participação da comunidade e que termos em línguas indígenas sejam revisados por falantes e professores.

A contextualização também não deve aprisionar o estudante ao “local”. Uma educação intercultural articula conhecimentos comunitários e conhecimentos escolares, permitindo circular entre diferentes formas de representação. O jogo pode partir de uma prática de

partilha e chegar à linguagem de razão, fração ou divisão; pode partir de deslocamentos territoriais e chegar a escalas, medidas e números inteiros.

No produto proposto, a interculturalidade é tratada como possibilidade de adaptação responsável, não como atributo automaticamente garantido pela ilustração. Essa delimitação evita afirmar representatividade sem consulta e mantém aberta a construção de versões específicas por escolas e comunidades.

2.9 Marco legal e político da educação inclusiva

A Constituição Federal de 1988 estabelece igualdade de condições para acesso e permanência na escola e prevê atendimento educacional especializado. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, incorporada com equivalência constitucional pelo Decreto nº 6.949/2009, assegura sistema educacional inclusivo em todos os níveis, adaptações razoáveis e apoios necessários (BRASIL, 1988; BRASIL, 2009).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional define a educação especial como modalidade transversal, preferencialmente ofertada na rede regular. A Lei nº 12.764/2012 reconhece a pessoa com TEA como pessoa com deficiência para todos os efeitos legais e garante acesso à educação e, em caso de comprovada necessidade, acompanhante especializado (BRASIL, 1996; BRASIL, 2012).

A Lei Brasileira de Inclusão determina a garantia de acesso, permanência, participação e aprendizagem, a oferta de serviços e recursos de acessibilidade e a adoção de medidas individualizadas e coletivas (BRASIL, 2015). A expressão “participação e aprendizagem” é central: a presença física não satisfaz o direito quando a atividade não oferece meios de compreensão e expressão.

A Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, instituída pelo Decreto nº 12.686/2025 e alterada pelo Decreto nº 12.773/2025, e sua regulamentação pela Portaria MEC nº 421/2026 reforçam a articulação entre classe comum, AEE, recursos de acessibilidade e planejamento individualizado. A proposta do jogo dialoga com esse marco ao constituir recurso de uso coletivo e flexível, sem substituir o atendimento especializado nem o planejamento docente.

Como não houve pesquisa com participantes, não se aplicaram TCLE, TALE ou coleta de dados pessoais. Entretanto, uma futura validação com estudantes deverá observar a Resolução CNS nº 510/2016, as exigências institucionais, o consentimento dos responsáveis, o assentimento dos estudantes quando cabível, a proteção de imagem e voz e o direito de desistência.

3 METODOLOGIA

3.1 Natureza, abordagem e objetivos

A pesquisa caracteriza-se, quanto à natureza, como aplicada pois busca produzir uma solução pedagógica para uma necessidade concreta: a organização de um jogo de aritmética que possa ser mediado em turmas inclusivas . Gil (2022) explica que a pesquisa aplicada se orienta para problemas específicos e para a produção de conhecimentos com finalidade prática, sem que isso dispense rigor teórico e metodológico.

Quanto à abordagem, o estudo é qualitativo. O foco não está em mensurar efeitos ou testar hipótese causal, mas em interpretar relações entre regras, barreiras, princípios de aprendizagem, currículo e decisões de design. Os dados são textos, imagens, componentes e normas; sua análise busca compreender significados, coerências e tensões.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva. É exploratória porque aproxima campos que precisam ser articulados no produto TEA, Educação Matemática, colaboração, mediação e DUA e examina um objeto ainda não validado. É descritiva porque sistematiza componentes, requisitos, níveis de desafio, apoios e procedimentos de mediação.

3.2 Procedimentos bibliográficos e documentais

O procedimento bibliográfico reuniu livros, artigos e teses sobre os conceitos centrais. A seleção privilegiou obras clássicas para os fundamentos como, Vygotsky, D'Ambrosio, Kishimoto e Johnson e Johnson, e estudos nacionais e internacionais sobre aprendizagem matemática, TEA, DUA e inclusão. As fontes foram utilizadas para definir conceitos, justificar decisões e estabelecer critérios de análise.

A pesquisa documental incidiu sobre fontes primárias e institucionais: o manual do jogo, o projeto de pesquisa, a BNCC e a legislação. Pimentel (2001) destaca que a análise documental envolve organização, exame e interpretação das fontes, e não mera transcrição. Grazziotin, Klaus e Pereira (2022) assinalam que pesquisa bibliográfica e documental possuem aproximações, mas diferem pela natureza e pelo tratamento do material. Nesta monografia, a literatura oferece categorias e explicações; os documentos revelam como o objeto está configurado.

As notas de fichamento da autora foram tratadas como material secundário de apoio para localizar temas, referências e formulações a serem verificadas. Afirmações sobre o jogo foram confrontadas com o manual, considerado a fonte primária para componentes e regras. Essa hierarquia foi necessária porque documentos secundários podem interpretar ou simplificar o objeto.

A revisão não foi configurada como revisão sistemática, pois não houve protocolo exaustivo de bases, dupla triagem ou meta-análise. Trata-se de revisão narrativa orientada pelo problema, com rastreabilidade das obras efetivamente citadas e prioridade para fontes reconhecidas e documentos oficiais.

3.3 Constituição e hierarquia do corpus

Quadro - 2 - Corpus documental e função analítica das fontes

Fonte	Natureza	Função no estudo	Prioridade
Projeto de pesquisa reformulado	Documento acadêmico	Definir problema, objetivos, delimitação e percurso de desenvolvimento.	Alta para coerência metodológica.
Manual de regras do jogo (2024)	Documento primário/autorial	Identificar componentes, regras, imagens, potencialidades, barreiras e inconsistências.	Máxima para descrição do jogo.
Notas de Fichamento da Pesquisadora	Documento secundário	Mapear temas e referências que exigiram verificação e reescrita.	Apoio, sem prevalecer sobre fontes primárias.
BNCC	Documento curricular oficial	Delimitar habilidades matemáticas do 7º ano.	Máxima para alinhamento curricular.
Legislação e políticas	Documentos normativos	Definir direitos, deveres e limites éticos.	Máxima para marco legal.
Livros, artigos e teses	Produção científica	Fundamentar conceitos, categorias e decisões de design.	Alta, conforme pertinência e qualidade.

	fica		
--	------	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

3.4 Unidades, categorias e técnica de análise

A unidade de análise foi definida como qualquer elemento do corpus capaz de orientar uma decisão de produto: uma regra, um componente, uma instrução, um recurso visual, uma habilidade curricular, um princípio teórico ou uma exigência normativa. As unidades foram registradas em protocolo com indicação da fonte, descrição, interpretação, categoria e implicação para o design.

Quadro - 3 - Categorias e indicadores da análise temática

Categoria	Indicadores procurados	Pergunta analítica
Aprendizagem em matemática	Operações, problemas, estratégias, registros, progressão.	A mecânica exige raciocínio matemático pertinente ao 7º ano?
Mediação	Pistas, ajuda, papel do professor, retirada de apoio.	A regra permite ajuda graduada sem substituir a ação do estudante?
Colaboração	Meta comum, papéis, recursos compartilhados, responsabilização.	Todos podem contribuir de formas relevantes?
Previsibilidade	Etapas, turnos, mudanças, duração, antecipação.	O estudante consegue compreender o que acontecerá?
Representação	Texto, símbolos, imagens, materiais, exemplos.	A informação aparece em mais de uma forma coerente?
Ação e expressão	Fala, escrita, apontar, manipular, escolher.	Há alternativas para demonstrar conhecimento?
Regulação sensorial	Densidade visual, ruído, tempo, pausa.	O material oferece opções de menor estimulação?
Flexibilidade	Escolhas, níveis, seleção de cartas, adaptação.	O professor pode ajustar sem perder o objetivo?
Currículo	Habilidades, conceitos, complexidade e linguagem.	O conteúdo está alinhado ao 7º ano?
Interculturalidade	Contexto, território, língua, participação comunitária.	A contextualização respeita e dialoga com os sujeitos?

Fonte: Elaboração da autora (2026).

A organização seguiu análise temática de conteúdo orientada por categorias. Mendes e Miskulin (2017) destacam que a análise de conteúdo permite sistematizar significados e construir inferências a partir de material textual, desde que o pesquisador explicita os critérios de categorização. As categorias foram definidas previamente pelo problema e refinadas durante a leitura: aprendizagem matemática, mediação, colaboração, previsibilidade, representação, ação e expressão, regulação sensorial, flexibilidade, currículo e interculturalidade.

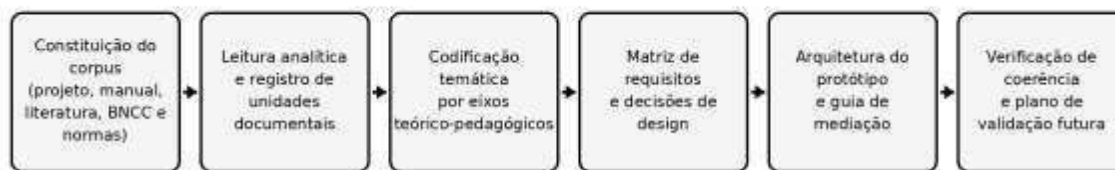
A análise ocorreu em três movimentos. No primeiro, realizou-se descrição objetiva do que o documento apresenta. No segundo, cada elemento foi interpretado à luz das categorias e confrontado com literatura e normas. No terceiro, o achado foi convertido em requisito, preservando-se a distinção entre dado documental e decisão projetual. Por exemplo, “o manual utiliza relógio de areia” é descrição; “o tempo rígido pode criar pressão e deve ser opcional” é interpretação fundamentada; “incluir modo sem cronômetro e sinalizador visual de tempo” é requisito.

3.5 Etapas de desenvolvimento do produto

1. Análise do problema e do público: delimitação das demandas curriculares do 7º ano e das barreiras potenciais de acesso, comunicação, interação, autorregulação e expressão.
2. Análise do jogo original: levantamento dos componentes e das regras a preservar, modificar, retirar ou acrescentar.
3. Definição de requisitos: elaboração de matriz pedagógica, matemática, colaborativa, visual, sensorial, comunicacional, ética e intercultural.
4. *Design* pedagógico: definição dos objetivos de aprendizagem, níveis de desafio, fluxo das rodadas, apoios graduados, papéis e mediação docente.
5. Desenvolvimento do protótipo conceitual: descrição do tabuleiro, dos baralhos, das fichas, dos registros, da sequência visual e do manual docente.
6. Verificação de coerência interna: comparação entre problema, objetivos, teoria, BNCC, achados, requisitos e componentes.
7. Planejamento de validação futura: elaboração de checklist de especialistas e protocolo para eventual estudo piloto posterior.

Figura - 1 - Percurso analítico e de desenvolvimento do produto

Percurso analítico e de desenvolvimento do produto



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O percurso inspira-se em princípios de design instrucional, entendido por Filatro (2008) como planejamento sistemático de experiências de aprendizagem. Foram realizadas as etapas de análise, design e desenvolvimento. Implementação e avaliação empírica permaneceram fora do escopo; essa separação impede que uma proposta conceitual seja apresentada como produto validado.

3.6 Rigor, coerência e limites metodológicos

O rigor foi buscado por triangulação de tipos de fonte. Uma decisão não foi apoiada apenas em preferência estética: exigiu relação com pelo menos um achado documental e um fundamento teórico, curricular ou normativo. A ausência de eliminação, por exemplo, decorre da análise das regras de vidas, da literatura sobre colaboração e do princípio de participação. As pistas graduadas decorrem da ZDP e das práticas identificadas em sínteses de intervenção matemática.

Outro procedimento foi a matriz de rastreabilidade. Cada objetivo específico foi associado a fontes, categorias, produtos e capítulos. Essa matriz permite verificar se o trabalho responde ao que se propôs e evita acrescentar componentes sem função analítica.

A principal limitação é a ausência de validação com especialistas e usuários. As relações de causa e efeito discutidas no capítulo de achados são mecanismos teóricos e riscos de design, não efeitos observados. Assim, afirmações como “o cronômetro pode aumentar pressão” expressam uma hipótese fundamentada, que deverá ser investigada em contexto real.

A pesquisa também não pretende representar todos os perfis autistas. O produto oferece opções e orientações, mas sua adequação depende de avaliação pedagógica individual e do contexto. A versão intercultural exige coautoria local; o presente texto não substitui consulta à comunidade.

3.7 Aspectos éticos e direitos autorais

Não foram coletados dados de estudantes, familiares ou professores. Não houve uso de imagem, voz, prontuário, diagnóstico individual ou produção escolar. Por isso, esta etapa não demandou termos de consentimento ou assentimento. Qualquer estudo futuro com seres humanos deverá ser submetido às instâncias éticas aplicáveis antes da coleta.

O jogo e o manual são obras protegidas e identificam quatro criadores. A pesquisa respeita essa autoria, utiliza páginas selecionadas como objeto de análise acadêmica e propõe adaptações conceituais sem reivindicar exclusividade sobre a obra original. Reprodução, distribuição e produção comercial dependem de autorização dos titulares (BATISTA et al., 2024).

A linguagem adotada procura evitar exposição e estigmatização. O texto utiliza “estudantes autistas” e “estudantes com TEA” de forma alternada, reconhecendo que preferências identitárias variam. Não são atribuídas limitações universais ao diagnóstico; as barreiras são discutidas de modo relacional e situado.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS ACHADOS

4.1 Caracterização do corpus e procedimento de apresentação

Os achados apresentados neste capítulo resultam da análise de documentos, e não de aplicação do jogo. Para assegurar transparência, cada seção distingue três planos: descrição objetiva da fonte, interpretação à luz do referencial e decisão de produto. A expressão “dado” refere-se, portanto, a regras, componentes, imagens, formulações curriculares e princípios normativos registrados no corpus.

O manual original foi tomado como fonte primária para descrever o jogo. O projeto forneceu a delimitação e os critérios desejados para a versão inclusiva. A literatura e os documentos oficiais funcionaram como lentes para avaliar a coerência das mecânicas. O texto preliminar de monografia foi consultado como apoio, mas suas caracterizações foram reexaminadas para evitar replicação de afirmações sem correspondência no manual.

Foram consolidados três grupos de achados: potencialidades, barreiras/tensões e inconsistências internas. A contagem não representa frequência estatística nem intensidade de efeito, é uma síntese de unidades analíticas distintas. A interpretação concentra-se na função pedagógica de cada elemento e em sua relação provável com participação e aprendizagem.

4.2 Identidade e arquitetura do jogo original

Figura - 2 - Capa do manual original “Uma Aventura na Selva”



Fonte: Batista e Araujo (2024, capa)

O jogo apresenta narrativa de aventura em ambiente de floresta e objetivo coletivo: chegar ao Refúgio dos Macacos, resolver o desafio final e salvar o grupo. O manual declara que todos ganham quando um jogador alcança o centro e completa a tarefa, todos perdem se um participante ficar sem vidas antes disso. Essa formulação impede classificar o jogo original como estritamente competitivo. A descrição mais precisa é a de um jogo com finalidade cooperativa e estrutura híbrida, pois combina vitória coletiva com turnos, desempenho e consequências individuais.

Os componentes listados são tabuleiro, trinta cartas de desafio, trinta cartas de tesouro, três dados de seis faces, relógio de areia, quatro totens de jogadores, lápis, folhas de registro e doze totens de vida (BATISTA e ARAUJO, 2024). A centralidade matemática aparece no movimento: o participante lança três dados e deve organizá-los em uma expressão com operações para obter um valor entre um e seis. Desafios adicionais incluem enigmas e tarefas, enquanto cartas de tesouro oferecem vantagens.

Quadro - 5 - Componentes e mecânicas do jogo original

Elemento	Descrição documental	Função pedagógica possível
Objetivo	Alcançar coletivamente o refúgio e resolver o último desafio.	Interdependência e narrativa comum.
Movimento	Três dados combinados por operações para avançar	Cálculo, composição de expressões e tomada

	de 1 a 6 casas.	de decisão.
Desafios	Enigmas, tarefas e ameaças simuladas, com tempo marcado.	Resolução de problemas e variedade de ações.
Tesouros	Vantagens como avançar, proteger, relançar ou recuperar vida.	Escolha estratégica e feedback.
Vidas	Perda individual com consequências para toda a equipe.	Recurso de tensão, mas com risco de responsabilização.
Ajuda	Par pode auxiliar após falha inicial.	Mediação entre pares, porém tardia.
Registro	Folhas e lápis para registrar jogadas.	Evidência do raciocínio e avaliação formativa.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O manual incorpora registros escritos, o que é pedagogicamente relevante. Registrar cada jogada permite recuperar expressões, comparar resultados e discutir a ordem das operações. Todavia, o propósito do registro não é explicitado: ele pode ser tratado como obrigação mecânica ou convertido em instrumento de avaliação formativa. A versão proposta define campos específicos para expressão, estratégia, apoio utilizado e revisão.

A ajuda entre pares existe, mas aparece condicionada ao fracasso: quando o jogador não resolve sozinho, pode acionar outro participante. Essa ordem comunica que a ajuda é recurso posterior ao erro, não estratégia legítima de aprendizagem. À luz da ZDP, a mediação deveria estar disponível antes da punição e ser graduada conforme a necessidade.

4.3 Potencialidades documentais do jogo

A primeira potencialidade é a meta compartilhada. A equipe não precisa derrotar colegas, precisa vencer os desafios do tabuleiro. Essa estrutura aproxima o jogo da interdependência positiva descrita por Johnson e Johnson (1999), pois o êxito final depende do percurso coletivo.

A segunda é a integração da aritmética à mecânica de movimento. O cálculo não aparece apenas em perguntas periféricas: a formação de expressões decide o deslocamento. Isso cria oportunidade para antecipar resultados, comparar alternativas e discutir propriedades. Com ajustes de linguagem e critérios, a mecânica pode ser alinhada a habilidades do 7º ano.

Quadro - 6 - Potencialidades identificadas no manual

Achado	Evidência no documento	Diálogo teórico	Decisão de preservação
Missão coletiva	Todos vencem ao completar o desafio final.	Interdependência positiva.	Manter a vitória da equipe.
Matemática na mecânica	Expressões com dados determinam o movimento.	Jogo como resolução de problemas.	Manter e adequar ao 7º ano.
Registro	Folhas acompanham as jogadas.	Externalização do pensamento.	Ampliar para estratégias e apoios.
Narrativa	Aventura na floresta e refúgio.	Engajamento e significação.	Preservar com versões gráficas.
Ajuda entre pares	Jogador pode chamar colega.	Mediação social e ZDP.	Disponibilizar antes da punição.
Materiais simples	Dados, cartas, marcadores e papel.	Acessibilidade econômica.	Manter e prever alternativas locais.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

A terceira potencialidade é a presença de registros. Eles permitem tornar o raciocínio observável, apoiar a memória de trabalho e produzir material para discussão posterior. A função pode ser ampliada com campos visuais e alternativas de registro.

A quarta é a narrativa. A missão, os animais e o refúgio dão unidade às ações e podem favorecer engajamento. No DUA, o engajamento não é entendido como entretenimento superficial, mas como relação entre propósito, escolha, relevância e segurança (CAST, 2024).

A quinta é a possibilidade de ajuda e de recursos compartilhados. Ceder vidas, resolver desafios críticos juntos e apoiar um colega são sementes colaborativas. A versão inclusiva deve antecipar e estruturar essas ações, transformando-as em papéis e pistas.

A sexta é a flexibilidade material. Tabuleiro, cartas, dados e folhas podem ser reorganizados, reduzidos ou selecionados sem exigir tecnologia de alto custo. Isso favorece uso em escolas com diferentes condições, desde que o manual explicita modos de adaptação.

4.4 Barreiras, tensões e inconsistências

A principal tensão está entre a finalidade coletiva e a punição associada ao desempenho individual. Se um jogador perde todas as vidas, todos perdem. Em termos de

design, essa regra pode produzir duas consequências: aumentar a tensão do próprio participante e induzir colegas a pressioná-lo ou assumir a tarefa. Não se afirma que isso ocorrerá necessariamente; identifica-se um risco coerente com a literatura sobre segurança emocional, cooperação e participação.

O relógio de areia é apresentado como requisito dos desafios. Pressão temporal pode ser motivadora para alguns jogadores, mas também pode deslocar a atenção do raciocínio para a velocidade, penalizando quem precisa reler, utilizar material ou comunicar-se de outra forma. A solução não é excluir todo desafio de tempo, mas tornar o cronômetro opcional, ajustar a duração e impedir que a expiração gere eliminação.

A ajuda aparece somente depois da falha inicial. Esse encadeamento cria uma lógica “tente sozinho, erre, seja punido e depois peça ajuda”. A ZDP sugere uma alternativa: observar, oferecer pistas mínimas e aumentar o apoio gradualmente antes de consequências negativas. A ajuda passa a ser parte legítima da aprendizagem, não sinal de incapacidade.

As cartas podem incluir tarefas físicas e ameaças simuladas sem critérios de escolha. A imprevisibilidade pode afetar estudantes que necessitam antecipação, e certas tarefas podem criar barreiras motoras, sensoriais ou de exposição. A versão proposta separa desafios matemáticos de eventos narrativos, apresenta ícones de categoria e permite ao professor retirar cartas incompatíveis com o grupo.

A carga visual do manual é elevada: há numerosos elementos decorativos, fundos temáticos e variação tipográfica. O material é atraente, mas pode competir com instruções e números. O achado orientou a criação de uma versão de baixa estimulação e de padrões consistentes de cor e ícone.

Foram encontradas inconsistências internas. A lista de componentes informa quatro totens de jogadores, enquanto a configuração orienta distribuir oito animais, dois para cada participante. A regra de movimento afirma empregar três das quatro operações, mas os exemplos utilizam dois sinais operatórios. Também não há explicação suficiente sobre parênteses e ordem das operações. Essas ambiguidades podem gerar conflitos durante a partida e exigem revisão editorial.

O sistema de vidas apresenta diferentes limiares: um jogador sem vidas encerra o jogo, três vidas perdidas por um participante levam à derrota e a soma de oito perdas também pode encerrá-lo. Mesmo que as regras possam ser conciliadas, a multiplicidade aumenta a carga de acompanhamento. A versão proposta substitui vidas individuais por energia coletiva recuperável, sem eliminação.

Quadro - 7 - Barreiras e inconsistências identificadas

Tipo	Achado documental	Risco pedagógico	Reformulação proposta
Pressão temporal	Relógio de areia obrigatório nos desafios.	Priorizar velocidade e aumentar tensão.	Tempo flexível, opção sem cronômetro e aviso visual.
Punição coletiva	Falha individual pode levar todos à derrota.	Responsabilização e tomada da tarefa pelos colegas.	Energia coletiva, recuperação e ausência de eliminação.
Ajuda tardia	Par é chamado apenas após falha.	Associar apoio a incapacidade.	Pistas e mediação disponíveis desde o início.
Imprevisibilidade	Tarefas físicas e ameaças sem categorização.	Exposição ou barreira sensorial/motora.	Ícones, seleção prévia e alternativas equivalentes.
Carga visual	Muitos elementos decorativos e tipografias.	Competição atencional com dados matemáticos.	Versão de baixa estimulação e hierarquia visual.
Componentes	Quatro totens na lista; oito animais na configuração.	Dúvida na montagem.	Lista única e ilustração de conferência.
Operações	Regra diz três operações; exemplos mostram duas.	Ambiguidade matemática.	Definir número de sinais e uso de parênteses.
Vidas	Diferentes critérios de derrota.	Carga de memória e conflito de interpretação.	Um único marcador coletivo e regras simplificadas.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

4.5 Requisitos derivados da teoria, do currículo e das normas

A análise da literatura e dos documentos oficiais acrescentou requisitos que não aparecem explicitamente no manual. Do ponto de vista matemático, as cartas precisam indicar habilidade, estrutura do problema, nível de complexidade e representações possíveis. Do

ponto de vista da mediação, cada desafio deve prever uma escala de pistas. Do ponto de vista do DUA, o produto precisa oferecer alternativas de engajamento, representação e resposta.

A BNCC exige ampliação do campo numérico e comparação de estratégias. Assim, a arquitetura foi organizada em quatro níveis, com progressão de números naturais para inteiros e racionais, e de cálculos diretos para problemas de múltiplas etapas e justificativas. A dificuldade não é fixa: o professor pode selecionar cartas conforme o conteúdo e o perfil da turma.

As normas inclusivas sustentam requisitos de participação, acessibilidade e apoio individualizado. Isso se traduz em ausência de eliminação, papéis rotativos, possibilidade de pausa, comunicação por cartões e integração com PEI e PAEE. A regra comum permanece, mas os meios de participação podem variar.

A interculturalidade exige requisito de revisão local. Cartas que utilizem práticas, termos ou imagens de comunidades indígenas não devem ser tratadas como modelo universal. O manual deve oferecer um template para que a escola produza cartas próprias, mantendo a estrutura matemática e os critérios de acessibilidade.

Quadro - 8 - Matriz de transformação dos achados em requisitos

Achado	Fundamento	Requisito de design	Indicador verificável
Ajuda somente após erro	ZDP e sistema de menor ajuda.	Pistas graduadas disponíveis antes da punição.	Toda carta possui ao menos três níveis de apoio.
Cronômetro rígido	DUA e autorregulação.	Tempo ajustável e modo sem contagem.	Manual apresenta três opções de duração.
Punição individual/coletiva	Cooperação e participação.	Nenhum jogador é eliminado; erro gera revisão.	Regras não retiram participante da atividade.
Operações centrais	BNCC e resolução de problemas.	Cartas vinculadas a habilidades do 7º ano.	Código ou tema curricular indicado no verso.
Registro simples	Mediação e avaliação formativa.	Folha registra estratégia, apoio e revisão.	Campos específicos aparecem no instrumento

			to.
Carga visual alta	DUA e acessibilidade e sensorial.	Versão temática e versão de baixa estimulação.	Mesma informação em dois layouts.
Temática amazônica	Etnomatemática e interculturalidade.	Contextualização com participação local.	Checklist exige revisão da comunidade.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

4.6 Discussão integrada dos achados

Os achados respondem ao problema ao mostrar que o desenvolvimento do produto precisa combinar quatro conjuntos de princípios: mediação histórico-cultural, colaboração estruturada, acessibilidade antecipada e alinhamento curricular. Nenhum conjunto, isoladamente, é suficiente. Um jogo colaborativo pode continuar inacessível se depender de leitura longa, um jogo visualmente simples pode empobrecer o conteúdo; um recurso curricularmente correto pode excluir se vincular erro à eliminação.

A relação entre mecânica e comportamento constitui o eixo causal da discussão. Regras não determinam de modo absoluto como os estudantes agirão, mas configuram incentivos, possibilidades e restrições. Quando a ajuda só é permitida após erro, a mecânica torna a independência prévia condição para colaborar. Quando a energia é coletiva e recuperável por revisão, a mecânica incentiva o grupo a analisar o problema. Essa interpretação dialoga com Johnson e Johnson (1999), para quem a interdependência positiva deve estar incorporada à estrutura da tarefa.

A pressão temporal oferece outro exemplo. O cronômetro pode aumentar excitação e ritmo, mas também reduz o tempo disponível para releitura e representação. Para estudantes que utilizam material concreto ou comunicação alternativa, a consequência provável é uma diferença entre o tempo de processamento e o tempo da regra. O DUA orienta flexibilizar a condição sem alterar o objetivo matemático. A habilidade avaliada deixa de ser “calcular rápido” e passa a ser “resolver e explicar”.

A comparação com a literatura sobre ensino matemático a estudantes autistas reforça o uso combinado de ensino explícito, organizadores, manipuláveis e apoios graduados (ROOT; INGELIN; COX, 2021). O produto incorpora esses elementos no fluxo do jogo, evitando transformá-los em material paralelo. A sequência visual organiza a rodada; a carta apresenta o esquema; o material representa quantidades; a mediação oferece pistas; o registro liga ação e símbolo.

A análise também corrige uma leitura recorrente de que o manual original seria puramente competitivo. Sua missão é claramente coletiva, e há mecanismos de ajuda. A questão não é converter competição em colaboração do zero, mas resolver tensões entre a intenção cooperativa e regras que ainda valorizam desempenho individual, velocidade e punição. Essa distinção preserva a contribuição dos criadores e torna a adaptação mais precisa.

No plano intercultural, a análise indica que a narrativa de floresta não pode ser confundida com contextualização validada. O tema é uma plataforma aberta. A causa provável de inadequações culturais seria a produção de cartas sem participação local; a medida preventiva é estabelecer coautoria, revisão linguística e direito de retirar ou alterar representações.

4.7 Coerência interna da solução proposta

Quadro - 9 - Requisitos do produto educacional

Dimensão	Requisitos centrais	Relação com o objetivo
Pedagógica	Objetivo explícito, progressão, feedback e avaliação formativa.	Sistematiza o jogo como recurso de ensino.
Matemática	Habilidades do 7º ano, diferentes estratégias e justificativa.	Garante pertinência curricular.
Colaborativa	Meta comum, papéis rotativos, recursos compartilhados, sem eliminação.	Favorece participação na atividade comum.
Visual/comunicacional	Linguagem direta, ícones consistentes, sequência visual e cartões de comunicação.	Reduz barreiras de compreensão e expressão.
Sensorial	Baixa densidade opcional, pausa e tempo flexível.	Antecipa variabilidade e autorregulação.
Mediação	Pistas graduadas, observação e retirada de apoio.	Materializa a ZDP no guia docente.
Intercultural	Templates adaptáveis e revisão pela comunidade.	Permite contextualização responsável.
Ética	Sem alegação de eficácia; proteção de autoria e dados.	Mantém limites do estudo e continuidade responsável.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

A matriz mostra que os três objetivos específicos foram contemplados: o primeiro gerou os achados documentais; o segundo converteu achados em requisitos e arquitetura; o

terceiro produziu o guia e os instrumentos de validação. A solução permanece conceitual e requer avaliação futura, mas apresenta coerência rastreável entre problema, teoria, método e produto.

5 PRODUTO EDUCACIONAL “UMA AVENTURA NA SELVA”

5.1 Identificação, público e finalidade

O produto é uma proposta de jogo de tabuleiro colaborativo e inclusivo para o ensino de aritmética do Ensino Fundamental. Seu público prioritário são turmas comuns que incluem estudantes autistas, sem restringir o recurso a esse grupo. A organização permite uso com dois a quatro jogadores por equipe, e uma turma pode trabalhar com mais de um conjunto.

A finalidade pedagógica é criar situações em que os estudantes componham expressões, resolvam problemas, comparem estratégias, utilizem diferentes representações e comuniquem raciocínios. A vitória depende de a equipe chegar ao refúgio com energia e completar uma missão final; nenhum participante é eliminado. O professor seleciona cartas conforme o conteúdo e pode conduzir uma partida curta ou uma sequência de aulas.

O produto é composto por dois conjuntos integrados: o kit de jogo e o guia de mediação. O kit organiza a experiência do estudante, o guia explica objetivos, preparação, acessibilidade, mediação, avaliação, contextualização e limites. Essa dupla estrutura evita que as regras sejam utilizadas sem intencionalidade pedagógica.

5.2 Arquitetura e componentes

Quadro - 10 - Arquitetura dos componentes da versão proposta

Componente	Quantidade/forma	Função
Tabuleiro	1 trilha modular com versão temática e de baixa estimulação.	Organizar percurso, etapas e espaços de desafio.
Dados	3 dados de seis faces e cartões de operadores.	Compor expressões e discutir propriedades.
Peões	4 animais, com base e símbolo de alto contraste.	Representar jogadores sem hierarquia.
Cartas de desafio	60 cartas em quatro níveis.	Trabalhar habilidades matemáticas graduadas.
Cartas de apoio/tesouro	20 cartas.	Oferecer pistas, representações e recursos coletivos.
Marcadores de energia	12 marcadores coletivos.	Representar recursos da equipe sem eliminar jogadores.
Sequência visual	6 cartões de etapas.	Antecipar o fluxo da rodada.
Cartões de	Pedir ajuda, pausa, repetição,	Ampliar meios de participação.

comunicação	material ou tempo.	
Kit manipulável	Fichas, reta numérica, frações e quadro de valor posicional.	Externalizar relações matemáticas.
Folhas de registro	Individual e coletiva.	Documentar estratégias, apoios e revisão.
Guia docente	Manual pedagógico.	Orientar seleção, mediação, avaliação e adaptação.

Fonte: Elaboração da autora (2026)

A lista corrige ambiguidades do manual original e inclui uma folha de conferência para montagem. Cada componente apresenta símbolo, nome e quantidade. As cartas possuem frente de estudante e verso docente, com habilidade, estrutura do problema, resposta possível e níveis de pista.



5.3 Mecânica colaborativa e fluxo da partida

Antes da partida, o professor escolhe o nível ou a combinação de níveis, retira cartas inadequadas ao grupo e apresenta a sequência visual. A equipe define papéis iniciais, leitor, organizador de materiais, registrador e conferente, que serão trocados a cada rodada. Esses papéis não fixam capacidade, mas distribuem responsabilidade.

No turno, os dados são lançados e a equipe planeja uma expressão que produza deslocamento de um a seis. O jogador da vez tem prioridade para propor, mas pode escolher uma representação ou solicitar apoio. A expressão é registrada, conferida e usada para mover o peão. Em casas de desafio, a equipe resolve uma carta; em casas de apoio, recebe um recurso ou recupera energia.

Quando há erro, o peão não retrocede automaticamente e ninguém perde a vez. O professor inicia a escala de mediação. A equipe revisa o procedimento e, após compreender o ponto de dificuldade, recebe uma nova oportunidade. A energia pode ser reduzida apenas em eventos narrativos previamente escolhidos e sempre existe mecanismo de recuperação por explicação, cooperação ou revisão.

A partida termina quando a equipe alcança o refúgio e resolve uma missão que integra diferentes representações. A celebração final é coletiva. Se o tempo da aula terminar, a equipe registra o ponto alcançado e pode continuar depois; a interrupção não é derrota.

Figura - 3 - Sequência visual sugerida para uma rodada



Fonte: Elaboração da autora (2026).

5.4 Níveis de desafio e alinhamento curricular

Quadro - 11 - Níveis de desafio matemático

Nível	Símbolo	Conteúdos predominantes	Demanda cognitiva	Exemplo de ação
Folha	Folha	Números naturais, propriedades e expressões simples.	Uma etapa, apoio visual direto.	Formar uma expressão equivalente ao deslocamento.
Rio	Gota	Números inteiros e reta numérica.	Duas etapas e comparação.	Representar uma variação e justificar o sinal.
Montanha	Triângulo	Algoritmos, divisibilidade, razão e frações.	Escolher estratégia e comparar métodos.	Resolver o mesmo problema de duas formas.
Céu	Estrela	Números racionais, múltiplas etapas e elaboração.	Generalizar, justificar e criar.	Elaborar carta equivalente e validar a solução.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

Os níveis não correspondem a séries escolares nem a rótulos de estudantes. Eles organizam a complexidade da tarefa e podem coexistir em uma partida. Um estudante pode usar carta de nível Montanha com apoio concreto, enquanto outro resolve carta Folha mentalmente e explica uma propriedade. O professor seleciona o desafio que cria oportunidade de aprendizagem, não o que confirma uma hierarquia.

Cada carta apresenta um objetivo matemático e admite diferentes formas de solução. As pistas são independentes do nível: uma carta avançada pode receber suporte visual; uma carta inicial pode ser aprofundada por pergunta de generalização. Exemplos completos estão no Apêndice D.

5.5 Recursos de acessibilidade e DUA

- Objetivo e etapas visíveis durante toda a partida.
- Linguagem direta, frases curtas e um comando principal por carta.
- Símbolos matemáticos acompanhados de palavras e exemplos quando necessário.
- Duas versões gráficas do tabuleiro e das cartas, com diferente densidade visual.
- Escolha limitada entre fala, escrita, desenho, apontar, manipular ou usar cartões de

comunicação.

- Tempo flexível, possibilidade de pausa e aviso antecipado de mudanças.
- Pistas graduadas e materiais concretos disponíveis sem estigma.
- Papéis rotativos e contribuições não exclusivamente verbais.
- Cartas categorizadas para permitir seleção e retirada prévia.
- Compatibilidade com orientações do PEI, do PAEE e do AEE.

O manual orienta que o professor não ofereça todas as alternativas simultaneamente. Muitas opções podem aumentar a demanda. Recomenda-se apresentar duas escolhas relevantes, observar a resposta e ampliar apenas quando necessário. O princípio é flexibilidade orientada, e não ausência de estrutura.

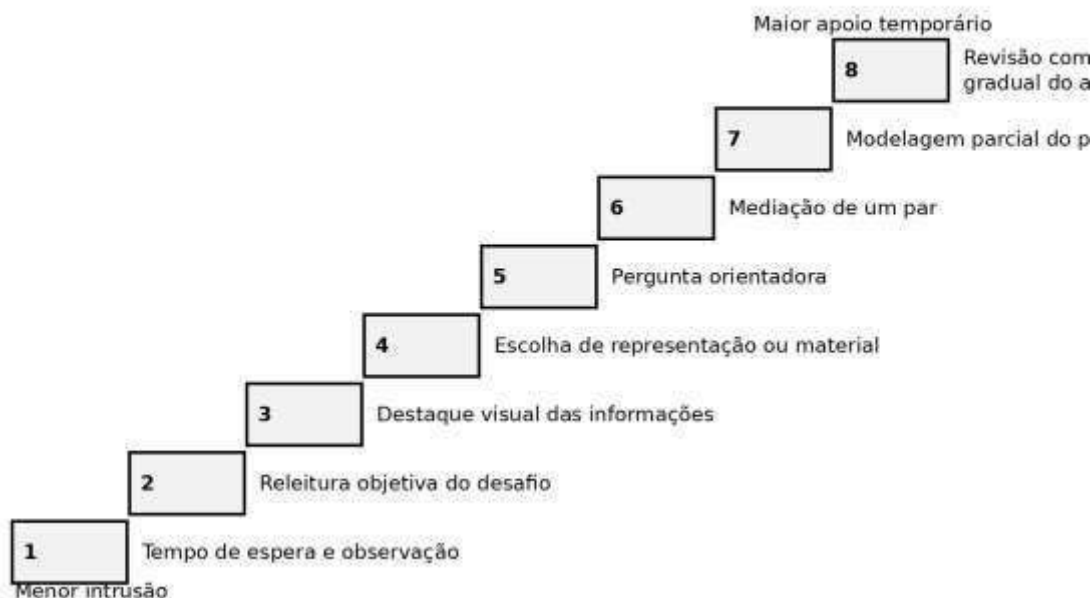
5.6 Guia de mediação do professor

O professor organiza o ambiente, seleciona cartas, apresenta o propósito, observa estratégias e regula a colaboração. Durante a resolução, sua intervenção começa pelo menor nível de intrusão. O objetivo não é conduzir rapidamente à resposta, mas oferecer condições para que o estudante retome o raciocínio.

A escala proposta possui oito passos. Ela não precisa ser percorrida integralmente; o professor inicia no ponto adequado e recua quando o estudante demonstra autonomia. O uso de um par ocorre com consentimento e orientação. A modelagem parcial apresenta apenas o primeiro passo e devolve a tarefa ao estudante.

Figura - 4 - Escala de mediação graduada do professor

Escala de mediação graduada do professor



Fonte: Elaboração da autora (2026).

Quadro - 12 - Roteiro de mediação docente

Momento	Ação do professor	Exemplos de linguagem	O que observar
Antes	Antecipar etapas, combinar sinais e apresentar opções.	“Hoje usaremos estas quatro etapas.”	Compreensão da rotina e preferências.
Início do desafio	Dar tempo de leitura e processamento.	“Você pode começar quando estiver pronto.”	Iniciativa, atenção e leitura.
Primeiro apoio	Rer ler ou destacar dados sem explicar a solução.	“Qual informação diz quanto havia no início?”	Seleção de informações.
Representação	Oferecer escolha entre dois recursos.	“Prefere reta numérica ou fichas?”	Estratégia e uso do material.
Par	Orientar ajuda não diretiva.	“Mostre apenas como você começou.”	Reciprocidade e protagonismo.
Revisão	Localizar o ponto de mudança.	“Até aqui está coerente. O que acontece depois?”	Monitoramento e compreensão do erro.

Fechamento	Solicitar explicação ou registro breve.	“Que apoio ajudou mais e por quê?”	Generalização e autonomia.
------------	---	------------------------------------	----------------------------

Fonte: Elaboração da autora (2026).

5.7 Avaliação formativa e registros

A avaliação durante o jogo é formativa. O professor não registra apenas acerto e erro, mas identifica a estratégia, a representação, o nível de apoio, a capacidade de revisar e a participação colaborativa. Esses dados orientam o planejamento de aulas seguintes e a retirada ou manutenção de suportes.

Quadro - 13 - Critérios de avaliação formativa

Dimensão	Indicadores	Escala descritiva sugerida
Compreensão	Identifica dados, pergunta e operação.	Autônomo / com pista / com modelagem parcial / ainda não evidenciado.
Estratégia	Escolhe e executa representação pertinente.	Flexível / consistente / emergente / necessita ensino explícito.
Comunicação	Registra ou explica o raciocínio por algum meio.	Clara / parcial / com apoio / não evidenciada.
Revisão	Localiza e corrige o erro.	Autônoma / com pergunta / com demonstração / não evidenciada.
Colaboração	Pede, oferece e recebe ajuda preservando autoria.	Recíproca / orientada / incipiente / necessita mediação.
Autorregulação	Usa pausa, tempo ou recurso de forma funcional.	Autônoma / com lembrete / com suporte direto / não observada.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

A folha individual contém campos para expressão, desenho/material utilizado, explicação e apoio. A folha coletiva registra decisões da equipe e desafios que merecem

retomada. O estudante pode usar símbolos ou selecionar opções, evitando que a escrita extensa se transforme em barreira.

Os registros não devem ser usados para comparar estudantes ou atribuir rótulos fixos. Um mesmo aluno pode necessitar de apoio em interpretação e demonstrar autonomia no cálculo. A análise deve ser específica por habilidade e contexto.

5.8 Contextualização intercultural

O produto oferece modelos de cartas contextualizáveis, mas não apresenta uma versão indígena acabada. Para utilização em comunidade específica, o professor deve discutir com os sujeitos locais quais situações, imagens, nomes e materiais são pertinentes. A consulta não se limita à correção de termos, envolve decidir o que deve ou não ser representado.

Situações de partilha, cultivo, artesanato, deslocamento, calendário ou manejo podem gerar problemas matemáticos, desde que não revelem conhecimentos restritos nem reduzam práticas culturais a exemplos folclóricos. A atividade deve explicitar o conceito escolar e reconhecer a lógica da prática comunitária.

Materiais locais, como sementes, podem funcionar como contadores quando seu uso é autorizado e ambientalmente responsável. Também devem existir alternativas industriais ou digitais, para que a contextualização não dependa de extração inadequada nem transforme um elemento cultural em decoração.

5.9 Validação futura e condições de uso

A primeira etapa futura recomendada é análise por especialistas em Educação Matemática, Educação Especial, acessibilidade, design e, quando pertinente, educação escolar indígena. O *checklist* do Apêndice F avalia clareza, pertinência curricular, coerência teórica, acessibilidade, segurança e viabilidade. As sugestões deverão ser registradas e incorporadas por versão.

Após revisão, poderá ser realizado estudo piloto com pequeno grupo, aprovação ética e planejamento de observação. Os objetivos iniciais devem concentrar-se em usabilidade, compreensão das regras, adequação do tempo, funcionamento das pistas e participação, antes de investigar aprendizagem de longo prazo.

As cartas devem ser selecionadas, as regras podem ser flexibilizadas e o estudante pode deixar a atividade sem punição. O jogo é um instrumento entre outros, integrado a uma sequência didática.

Quadro - 14 - Limites do estudo e agenda de validação futura

Limite atual	Implicação	Etapa futura
Sem avaliação por especialistas	Requisitos ainda podem conter lacunas.	Painel multidisciplinar e revisão por consenso.
Sem teste de usabilidade	Não se conhece a clareza prática das regras.	Sessão piloto com observação e debriefing.
Sem aplicação pedagógica	Não há evidência de aprendizagem ou engajamento.	Estudo de campo com objetivos e instrumentos definidos.
Sem versão intercultural coautorial	Contextualização permanece como diretriz.	Oficinas com comunidade e validação linguística/cultural.
Protótipo conceitual	Materiais gráficos ainda exigem produção final.	Design, impressão, acessibilidade e testes de resistência.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia buscou responder quais princípios devem orientar o desenvolvimento do jogo “Uma Aventura na Selva” para o ensino de aritmética a estudantes autistas do 7º ano em turmas inclusivas. A análise mostrou que a resposta não está em uma adaptação isolada, mas na articulação entre mediação histórico-cultural, colaboração estruturada, acessibilidade antecipada, pertinência curricular e contextualização responsável.

O primeiro objetivo específico foi atendido pela análise das fontes. O manual revelou potencialidades importantes: missão coletiva, integração da aritmética ao movimento, narrativa, registros e possibilidades de ajuda. Ao mesmo tempo, foram identificadas barreiras e tensões: cronômetro rígido, punições, ajuda tardia, imprevisibilidade, densidade visual e ambiguidades nas regras. A leitura do documento primário permitiu corrigir a caracterização de que o jogo seria estritamente competitivo; ele possui finalidade cooperativa, mas contém mecânicas híbridas que precisam ser alinhadas ao propósito inclusivo.

O segundo objetivo resultou em requisitos e arquitetura. A versão proposta mantém a identidade da aventura, os dados, o tabuleiro e a vitória coletiva, mas substitui eliminação por energia compartilhada, introduz níveis de desafio, recursos manipuláveis, cartas de apoio, sequência visual, múltiplas formas de resposta e versões gráficas. O alinhamento à BNCC amplia o conteúdo para números inteiros e racionais, comparação de algoritmos, resolução e elaboração de problemas.

O terceiro objetivo foi contemplado pelo guia de mediação e pelos instrumentos de continuidade. A escala de ajuda operacionaliza a ZDP ao orientar observação, pistas e retirada gradual do suporte. O *checklist* de especialistas, o protocolo de estudo piloto e as matrizes de registro permitem que futuras pesquisas examinem clareza, usabilidade, participação e aprendizagem com rigor.

A principal contribuição do trabalho é metodológica e pedagógica: demonstra como transformar documentos, teorias e normas em decisões rastreáveis de *design*, sem atribuir ao produto efeitos ainda não observados. A discussão de causa e efeito foi mantida no plano de mecanismos prováveis. Regras configuram oportunidades e riscos, mas somente estudos futuros poderão verificar como elas funcionam com diferentes estudantes e professores.

Entre as limitações, destacam-se a ausência de avaliação por especialistas, teste de usabilidade e aplicação. A diversidade do espectro impede considerar o produto universalmente adequado. A contextualização intercultural também depende de coautoria das comunidades, condição que não foi realizada nesta etapa.

Recomenda-se, como continuidade, revisar o protótipo com especialistas, produzir a versão gráfica acessível, realizar estudo piloto e, posteriormente, investigar a contribuição do jogo em sequências didáticas mais longas. Também é pertinente comparar diferentes formas de mediação, analisar o uso dos registros e desenvolver versões contextualizadas com escolas indígenas de Roraima.

As considerações finais reafirmam que a inclusão não é atributo decorativo do material. Ela se concretiza quando o objetivo matemático permanece relevante, as barreiras são antecipadas, o apoio não substitui o estudante e a colaboração distribui oportunidades reais de pensar, comunicar e aprender.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR. Porto Alegre: Artmed, 2023.
- BATISTA, Adnelson Jati. ARAÚJO, Yara Dayane da Silva. Uma Aventura na Selva: manual de regras do jogo. Boa Vista: autores, 2024.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Brasília, DF: Presidência da República, 2009.
- BRASIL. Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.
- BRASIL. Decreto nº 12.773, de 8 de dezembro de 2025. Altera o Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.
- BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria MEC nº 421, de 2026. Regulamenta aspectos da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: MEC, 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Brasília, DF: CNS, 2016.
- CAST. Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. Lynnfield, MA: CAST, 2024.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. Educar em Revista, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008.
- FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- FLEIRA, Roberta Caetano; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Ensinando seus pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática. Bolema, Rio Claro, v. 33, n. 64, p. 811-831, 2019. DOI: 10.1590/1980-4415v33n64a18.

- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- GRANDO, Regina Célia. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- GRAZZIOTIN, Luciane Sgarbi; KLAUS, Viviane; PEREIRA, Ana Paula Marques. Pesquisa documental histórica e pesquisa bibliográfica: focos de estudo e percursos metodológicos. *Pro-Posições*, Campinas, v. 33, e20200141, 2022. DOI: 10.1590/1980-6248-2020-0141.
- JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T. Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning. 5. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1999.
- KING, Seth A.; LEMONS, Christopher J.; DAVIDSON, Kristin A. Math interventions for students with autism spectrum disorder: a best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, v. 82, n. 4, p. 443-462, 2016. DOI: 10.1177/0014402915625066.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 2017.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Summus, 2015.
- MENDES, Rosana Maria; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. A análise de conteúdo como uma metodologia. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017. DOI: 10.1590/198053143988.
- PALMIERI, Marília W. A. R.; BRANCO, Angela Uchoa. Jogos cooperativos e a promoção da cooperação na educação infantil. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 19, n. 2, p. 243-252, 2015.
- PIMENTEL, Alessandra. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 114, p. 179-195, 2001. DOI: 10.1590/S0100-15742001000300008.
- ROOT, Jenny R.; BROWDER, Diane M.; SAUNDERS, Alicia F.; LO, Ya-yu. Schema-based instruction with concrete and virtual manipulatives to teach problem solving to students with autism. *Remedial and Special Education*, v. 38, n. 1, p. 42-52, 2017. DOI: 10.1177/0741932516643592.
- ROOT, Jenny R.; INGELIN, Bonnie; COX, Sarah K. Teaching mathematical word problem solving to students with autism spectrum disorder: a best-evidence synthesis. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, v. 56, n. 4, p. 420-436, 2021.
- SOUZA, Andriara Cristina de; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. Incluir não é apenas socializar: as contribuições das tecnologias digitais educacionais para a aprendizagem matemática de estudantes com transtorno do espectro autista. *Bolema*, Rio Claro, v. 33, n. 65, p. 1305-1330, 2019. DOI: 10.1590/1980-4415v33n65a16.
- VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 47, e233730, 2021. DOI: 10.1590/S1678-4634202147233730.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PROTOCOLO DE ANÁLISE DOCUMENTAL

Instrumento elaborado para registrar as unidades analisadas e manter rastreabilidade entre fonte, interpretação e decisão de produto.

Quadro - A1 - Campos do protocolo

Campo	Orientação de preenchimento
Identificação	Código da fonte, página e trecho/elemento visual.
Descrição objetiva	O que o documento apresenta, sem avaliação.
Categoria	Eixo temático predominante.
Interpretação	Significado pedagógico à luz do referencial.
Risco/potencial	Condição que favorece ou dificulta participação/aprendizagem.
Requisito	Decisão de design derivada.
Fundamento	Autor, documento curricular ou norma que sustenta a decisão.
Status	Preservar, modificar, retirar, acrescentar ou validar futuramente.

Fonte: Elaboração da autora (2026).

APÊNDICE B - MATRIZ DETALHADA DE REQUISITOS

Quadro - B1 - Requisitos codificados

Código	Requisito	Dimensão	Prioridade
P01	Objetivo matemático explícito em cada carta.	Pedagógico	Obrigatório
P02	<i>Feedback</i> orientado à revisão, sem humilhação ou eliminação.	Pedagógico	Obrigatório
M01	Alinhamento a habilidades	Matemático	Obrigatório
M02	Aceitar diferentes algoritmos e representações.	Matemático	Obrigatório
M03	Progressão por estrutura e número de etapas.	Matemático	Obrigatório
C01	Meta coletiva e papéis rotativos.	Colaborativo	Obrigatório
C02	Ajuda entre pares orientada e consentida.	Colaborativo	Obrigatório
V01	Tipografia legível e hierarquia visual consistente.	Visual	Obrigatório
V02	Versão de baixa estimulação.	Visual	Recomendado
L01	Comando curto, direto e sem metáfora desnecessária.	Comunicacional	Obrigatório
L02	Símbolo acompanhado de palavra ou exemplo.	Comunicacional	Recomendado
S01	Tempo flexível e possibilidade de pausa.	Sensorial	Obrigatório
S02	Seleção prévia de eventos e redução de estímulos.	Sensorial	Obrigatório
A01	Múltiplas formas de resposta.	Ação/expressão	Obrigatório
A02	Cartões de comunicação disponíveis.	Ação/expressão	Recomendado
D01	Pistas graduadas e retirada do apoio.	Mediação	Obrigatório
I01	Contextos culturais revisados pelos sujeitos locais.	Intercultural	Obrigatório quando aplicável
E01	Não afirmar eficácia antes da validação.	Ético	Obrigatório

Fonte: Elaboração da autora (2026).

APÊNDICE C - ARQUITETURA DO PRODUTO E FLUXO DE PREPARAÇÃO

Apêndice C – Manual do Jogo Uma Aventura na Selva

Este manual foi desenvolvido pela autora Yara Dayane da Silva Araújo, sob orientação do professor Me. Adnelson Jati Batista, com o objetivo de apoiar a aplicação do jogo Uma Aventura na Selva.

1. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1wuePN2aWNbqt51OgNcWwiHSFBZq6oj0N/view?usp=drivesdk>

1. Definir o objetivo da aula e selecionar as habilidades matemáticas.
2. Escolher o nível de desafio e separar cartas incompatíveis com o grupo.
3. Selecionar versão gráfica, materiais e cartões de comunicação.
4. Organizar equipes e explicar os papéis rotativos.
5. Apresentar a sequência visual e demonstrar uma rodada sem pontuação.
6. Conduzir a partida utilizando a escala de mediação.
7. Realizar fechamento com comparação de estratégias e registro docente.
8. Revisar os apoios para a próxima sessão.

PROFESSOR MEDIADOR
DO JOGO
UMA AVENTURA NA SELVA



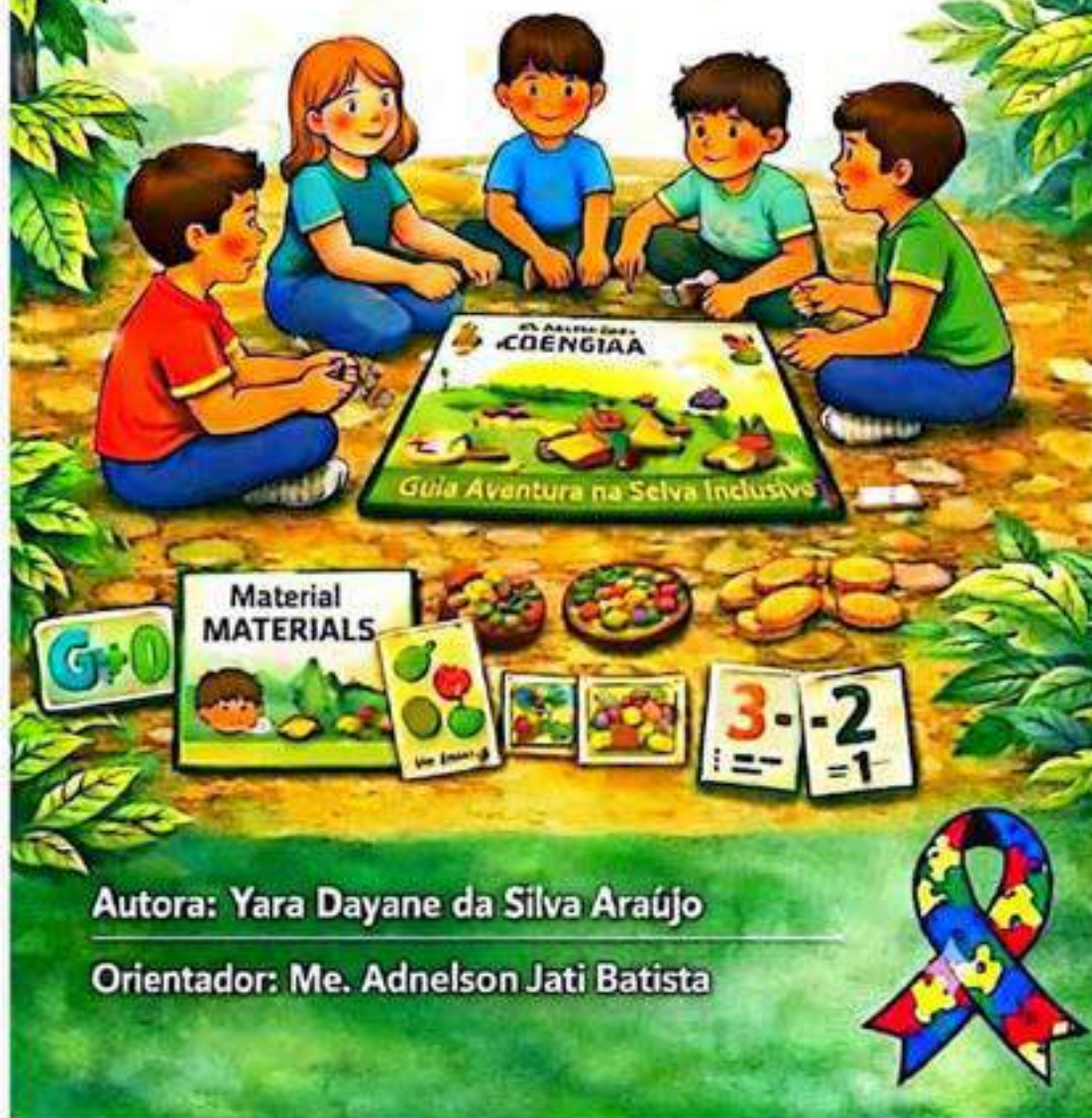
Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

 **Orientador: Me . Adnelson Jati Batista**



1. Preparação do Ambiente

- Organize os estudantes em círculo e utilize materiais concretos, focando na acessibilidade:
- Tabuleiro do jogo "Uma Aventura na Selva Inclusiva"
- Guia Rápido do Jogador incluso.

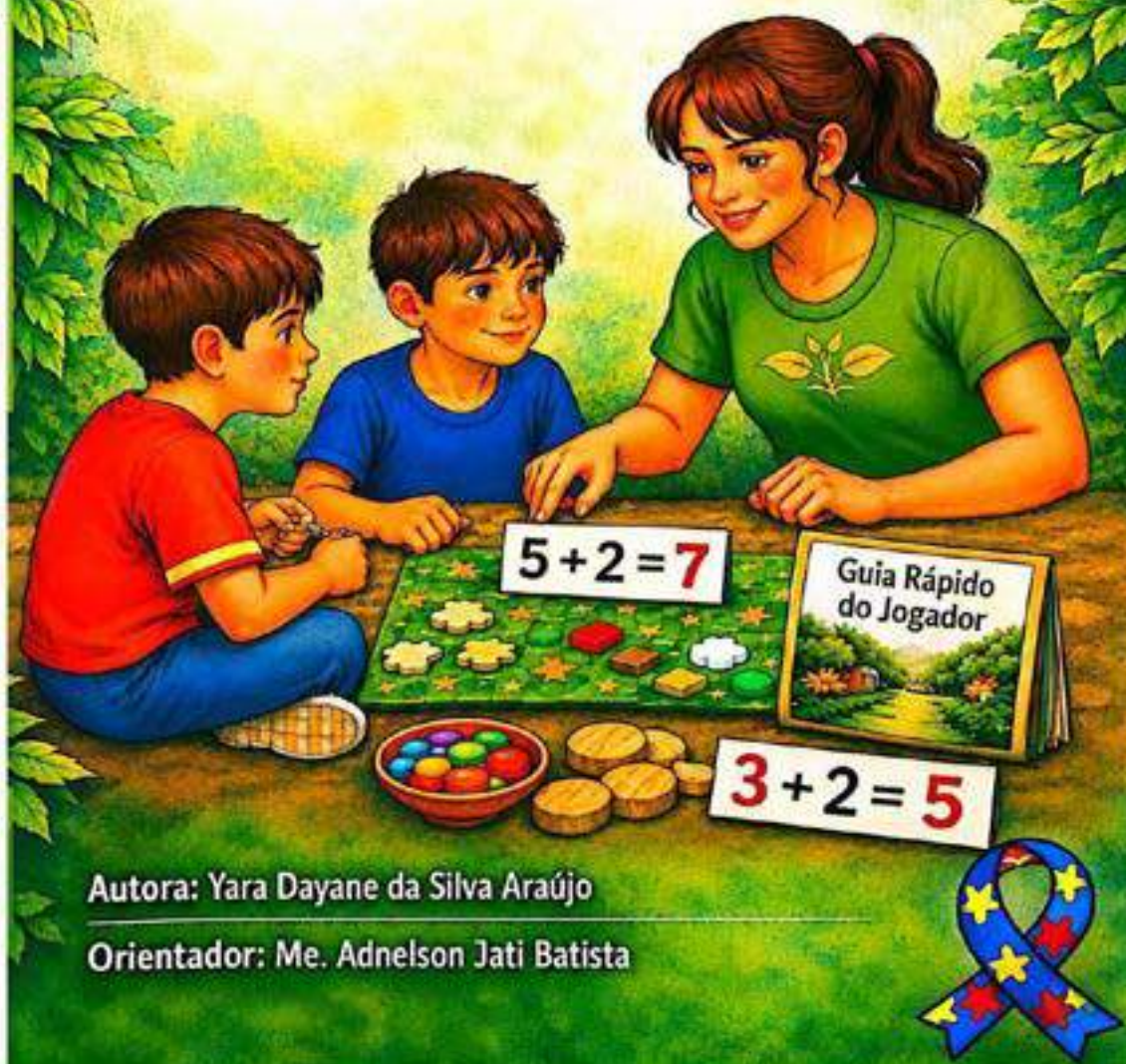


Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista

2. Papel do Professor Mediador

- Acompanhe e oriente os estudantes durante o jogo.
- Promova a regulação emocional e o respeito aos turnos.
- Utilize o Guia Rápido do Jogador e as cartas com operações aritméticas.



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



3. Mediação em Grupo



- Incentive a colaboração entre os estudantes durante o jogo.



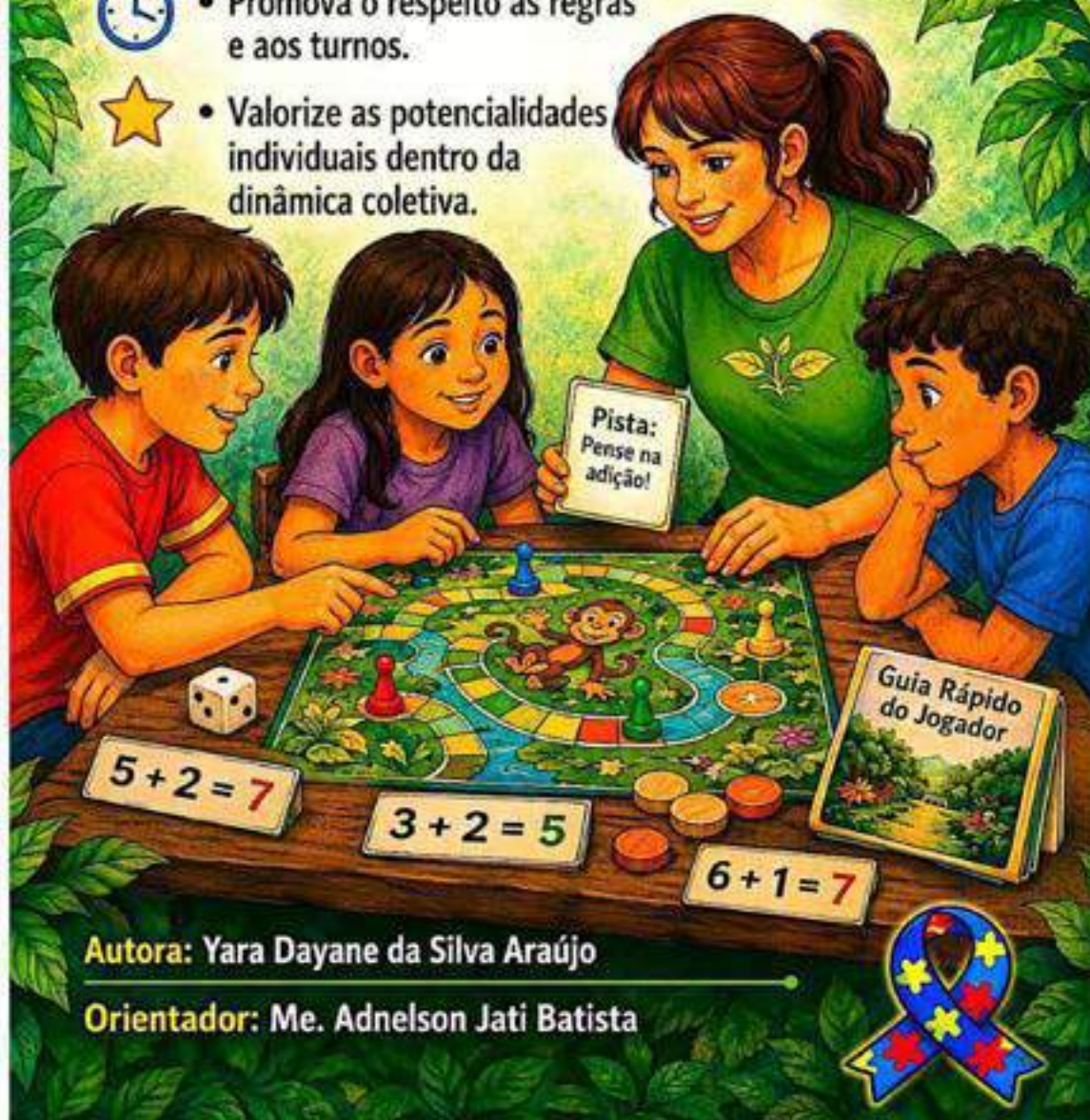
- Ofereça pistas e apoio emocional quando necessário.



- Promova o respeito às regras e aos turnos.



- Valorize as potencialidades individuais dentro da dinâmica coletiva.



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



4. Dinâmica das Sessões



Estruture cada encontro com objetivos claros e tempo definido.



Inicie com uma breve explicação das regras do jogo.



Estimule a participação ativa e o respeito mútuo.



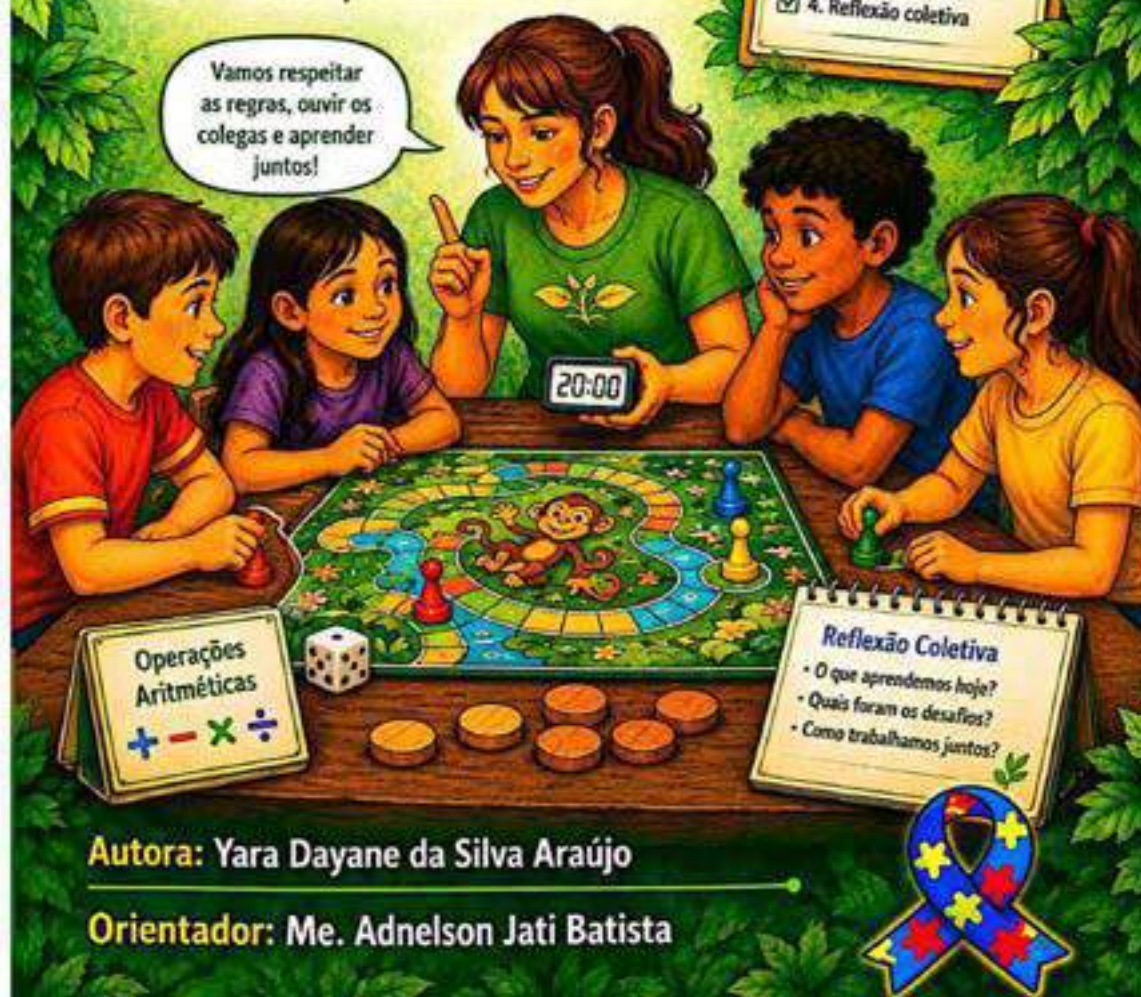
Finalize com uma reflexão coletiva sobre aprendizados e desafios.



Roteiro da Sessão

- ☒ 1. Explicação das regras
- ☒ 2. Jogo em grupo
- ☒ 3. Desafios matemáticos
- ☒ 4. Reflexão coletiva

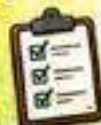
Vamos respeitar as regras, ouvir os colegas e aprender juntos!



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista

5. Avaliação e Feedback



- Observe o desempenho dos estudantes durante o jogo.
- Registre avanços nas habilidades cognitivas e sociais.
- Ofereça devolutivas construtivas, reforçando conquistas individuais e coletivas.
- Utilize os registros para planejar intervenções futuras.

Feedback positivo fortalece a aprendizagem e a autoestima!



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista

APÊNDICE D - EXEMPLOS DE CARTAS DE DESAFIO E APOIO

Quadro - D1 - Banco inicial de cartas

Carta	Comando	Foco	Apoio sugerido
Folha 01	Os dados mostram 2, 3 e 5. Forme uma expressão com resultado 4.	Operações e equivalência.	Use cartões de operadores.
Folha 02	A equipe reuniu 18 frutos e separou 6. Quantos restaram? Represente de duas formas.	Subtração e representação.	Fichas ou desenho.
Folha 03	Crie duas expressões diferentes com resultado 6.	Propriedades e flexibilidade.	Comece com um par de números.
Folha 04	Organize 24 sementes em grupos iguais. Mostre duas possibilidades.	Divisores.	Tabela de agrupamentos.
Rio 01	A temperatura estava em 3 °C e caiu 7 °C. Em que valor chegou?	Inteiros e reta.	Reta numérica.
Rio 02	Seu peão está na posição -2 e avança 5. Onde chega?	Adição de inteiros.	Marque o ponto inicial.
Rio 03	Compare -4 e 1 e explique qual está à direita na reta.	Ordenação.	Use setas.
Rio 04	Forme uma expressão com 6, 3 e 2 cujo resultado seja negativo.	Expressões e sinais.	Teste uma operação por vez.
Montanha 01	Resolva $84 \div 7$ por dois procedimentos e compare.	Algoritmos.	Decomposição ou agrupamento.
Montanha 02	Três grupos receberam $\frac{2}{5}$ de uma cesta cada. Que fração representa o total?	Multiplicação de frações.	Barras fracionárias.
Montanha 03	Um problema foi resolvido por $36 + 18$ e por $18 + 36$. O que explica o mesmo resultado?	Propriedade comutativa.	Nomeie a propriedade.
Montanha 04	Classifique dois problemas que podem ser resolvidos pelo mesmo esquema de partilha.	Estruturas de problema.	Destaque dados e pergunta.
Céu 01	Uma trilha tem 2,5 km. A equipe percorreu 1,35 km. Quanto falta? Estime antes.	Racionais e estimativa.	Use reta ou algoritmo.
Céu 02	Crie um problema cujo resultado seja -8 e troque com outra equipe.	Elaboração de problemas.	Escolha um contexto claro.
Céu 03	Explique por que $\frac{3}{4}$ e 0,75 ocupam o mesmo ponto na reta.	Equivalência.	Converta ou use modelo.

Céu 04	A equipe tem duas soluções. Analise qual é mais eficiente e em que situação a outra seria útil.	Argumentação.	Compare número de etapas.
--------	---	---------------	---------------------------



Apoio 01	Escolha um material: reta numérica, fichas ou barras de fração.	Representação	Uso imediato.
Apoio 02	Peça ao colega para explicar somente o primeiro passo.	Mediação por pares	Preservar autoria.
Apoio 03	Troque o desafio por outro da mesma habilidade.	Flexibilidade	Sem perda de energia.
Apoio 04	Faça uma pausa de até três minutos e retome no mesmo ponto.	Autorregulação	Sem penalidade.
Apoio 05	Ouçá novamente o enunciado em partes.	Compreensão	Professor segmenta a leitura.
Apoio 06	Receba uma pista visual sem revelar a operação.	Atenção	Destacar dado ou relação.



Fonte: Elaboração da autora (2026).



APÊNDICE E - GUIA SINTÉTICO DE MEDIAÇÃO PARA PROFESSORES

https://drive.google.com/file/d/1y_KW38uvwFSA055mCAKr1L6BO4nns4Y4/view?usp=drivesdk

Antes da atividade

- Conheça o objetivo matemático e teste as cartas.
- Verifique leitura, contraste, quantidade de estímulos e alternativas de resposta.
- Combine sinais de ajuda, pausa e troca de papel.
- Evite expor diagnóstico ou designar um colega como tutor fixo.

Durante a atividade

- Observe antes de intervir.
- Use a menor pista suficiente.
- Valide a estratégia antes de corrigir o resultado.
- Oriente pares a perguntar e demonstrar parcialmente.
- Registre o apoio utilizado e retire-o quando possível.

Após a atividade

- Retome uma ou duas estratégias, não todas as jogadas.
- Pergunte o que ajudou e o que dificultou.
- Conecte o jogo ao conceito formal e ao caderno.
- Planeje a próxima seleção de cartas com base nos registros.

APÊNDICE F - *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO POR ESPECIALISTAS

Escala sugerida: 1 = inadequado; 2 = requer ampla revisão; 3 = parcialmente adequado; 4 = adequado; 5 = plenamente adequado. Todo item com nota 1 ou 2 deve receber justificativa e sugestão.

Quadro - F1 - Itens de avaliação

Nº	Critério	Nota (1–5)	Comentário
1	O objetivo educacional está claro e coerente com o 7º ano.		
2	As regras são compreensíveis e não apresentam contradições.		
3	A matemática é necessária para as decisões do jogo.		
4	Os níveis de desafio apresentam progressão pertinente.		
5	As formas de apoio preservam a autoria do estudante.		
6	A colaboração está incorporada às regras e aos papéis.		
7	Não há eliminação ou punição desproporcional.		
8	A linguagem e os símbolos são acessíveis.		
9	A organização visual permite identificar a informação principal.		
10	Há alternativas de menor estimulação e tempo flexível.		
11	O guia orienta avaliação formativa e retirada de apoio.		
12	A contextualização evita estereótipos e prevê participação local.		
13	Os materiais são viáveis em escolas públicas.		
14	Os limites da proposta e a ausência de validação estão explícitos.		
15	O produto apresenta segurança física, emocional e pedagógica.		

Fonte: Elaboração da autora (2026).

APÊNDICE G - PROTOCOLO SUGERIDO PARA ESTUDO PILOTO FUTURO

Este protocolo não foi executado e é apresentado apenas como planejamento. Antes de sua utilização, o projeto deverá ser submetido às instâncias éticas e institucionais aplicáveis.

Objetivo inicial: analisar usabilidade, compreensão das regras, funcionamento dos apoios e participação, sem pretender demonstrar eficácia em poucas sessões.

Participantes: grupo pequeno de estudantes do 7º ano, com diversidade de perfis e consentimentos/assentimentos necessários. Instrumentos: observação estruturada, registros de jogadas, entrevista breve com professor e formulário de experiência do estudante em formato acessível.

Indicadores: tempo para compreender a rotina, número e tipo de pistas, turnos de contribuição, pedidos de pausa/ajuda, dificuldades de leitura, ambiguidades de regra, uso de representações e ocorrências de sobrecarga. A análise deverá preservar anonimato e separar desempenho matemático de barreiras comunicacionais ou sensoriais.

ANEXOS

ANEXO A - PÁGINAS SELECIONADAS DO MANUAL ORIGINAL

As páginas a seguir são reproduzidas exclusivamente para documentação e análise acadêmica. A autoria e os direitos pertencem aos criadores identificados no manual. A reprodução integral ou comercial depende de autorização.

Figura - 5 - Página de componentes do manual original



Fonte: Batista e Araujo. (2024, p. 4).

Anexo - A4 - Objetivo coletivo do jogo



Fonte: Batista e Araujo. (2024, p. 3).

Anexo - A7 - Regra original de movimento



Como Jogar

1. Movimento: No início de cada turno, os jogadores rolam 3 dados. Após rolarem os dados, o jogador rearranja os dados, aplicando 3 das 4 operações básicas, de forma conveniente para avançar de 1 até 6 casas. O jogador, não pode mover mais que seis casas na sua trilha. Registre cada jogada.

Exemplo:



Possibilidade 1: $5 \times 2 - 6 = 4$.
Se move 4 casas.

Possibilidade 2: $6 - 5 \times 2 = 2$.
Se move 2 casas.



Fonte: Batista e Araujo. (2024, p. 6).

Anexo - A8 - Espaços de desafio, tempo e ajuda



Fonte: Batista e Araujo. (2024, p. 7).

Anexo - A10 - Regras especiais e recursos compartilhados



Fonte: Batista e Araujo. (2024, p. 9).

Anexo - A11 - Condições de encerramento



Fonte: Batista e Araujo. (2024, p. 10).

UMA AVENTURA NA SELVA

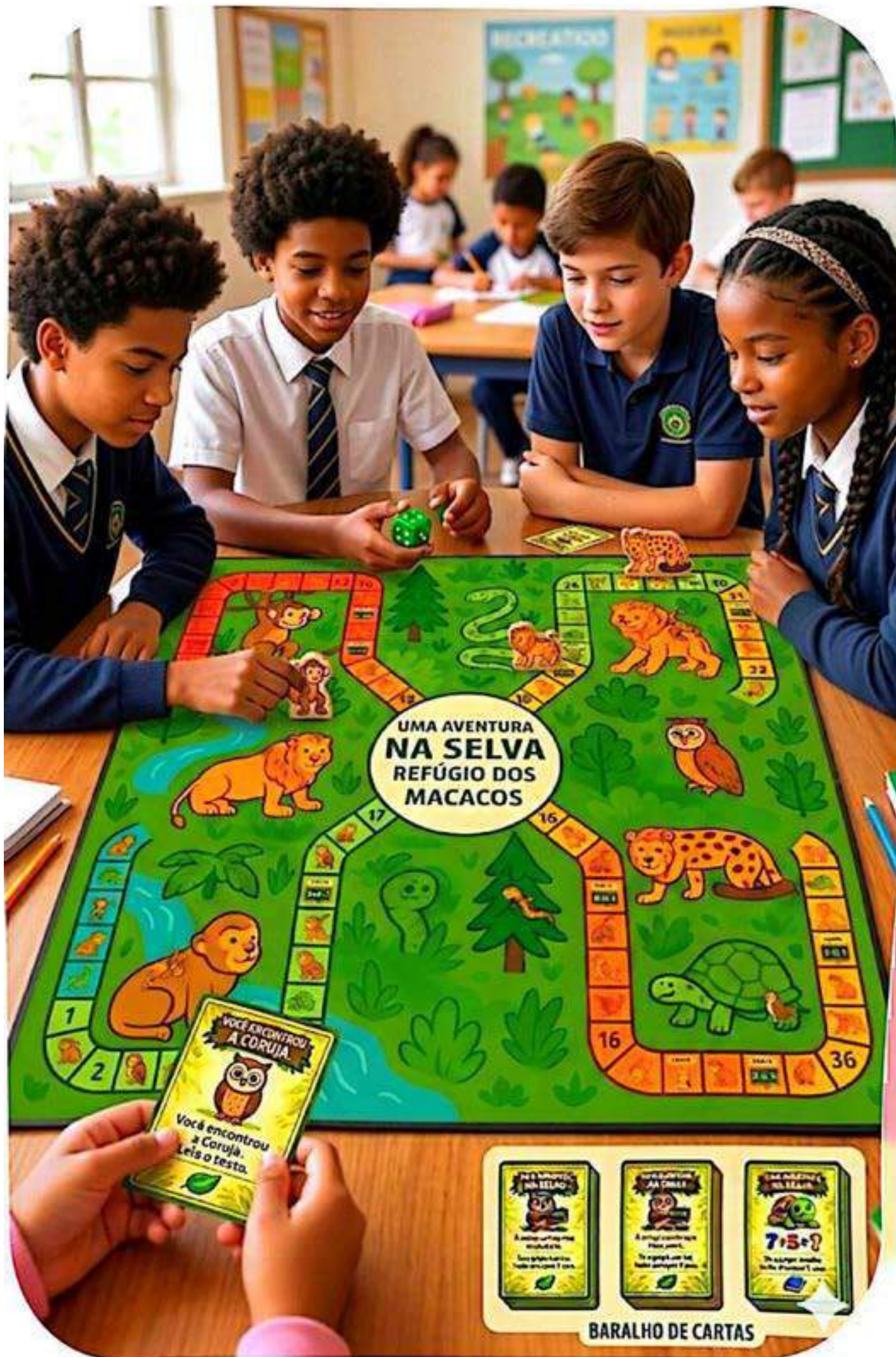


INCLUSÃO
RESPEITO
DIVERSIDADE

Refúgio dos Macacos



MINI MANUAL
DE REGRAS



UMA AVENTURA
NA SELVA
REFÚGIO DOS
MACACOS

VOCÊ ENCONTROU
A CORUJA.

Você encontrou
a Coruja.
Leis o teste.



BARALHO DE CARTAS

COMO JOGAR

1



Escolha seu personagem e coloque no **INÍCIO**

2

Lance o dado e avance as casas



3

Caiu em casa especial?
Compre uma carta!



4



Resolva o desafio matemático ou siga a ação do animal



5

Chegue ao Refúgio dos Macacos e vença!



GUIA RÁPIDO DO EXPLORADOR

1. O Objetivo

Atravessar a selva em equipe, resolvendo os desafios matemáticos para que todos cheguem juntos ao final da trilha.

1. O Objetivo



2. Como Jogar



2. Como Jogar



Escolha seu explorador e coloque-o no início da trilha.

Jogue o dado e avance o número de casas indicado.



*- Caiu em uma casa de "Carta"?
Retire uma das 32 cartas e
leia o desafio para o grupo.*

*A Regra de Ouro (Colaboração)
Se o desafio de aritmética for
difícil,
não se preocupe!
Peça ajuda aos seus colegas.
Vocês devem discutir a lógica e
resolver a conta juntos.
O respeito e a ajuda mútua são
os nossos maiores poderes nesta selva.*



*Chegada e Celebração
O jogo só termina quando
o último explorador cruzar
a linha de chegada.*



*Autora: Yara Dayane da Silva Araújo
Orientador: Adnelson Jati Batista*

CARTAS DOS ANIMAIS



MACACO

Escolha um animal para avançar 3 casas!



LEÃO

Motiva o grupo!
Avance 3 casas



PREGUIÇA

Hora do descanso!
Perde 1 rodada, mas ganha energia



GIRAFA

Observa a selva!
O grupo perde um animal para avançar 3 casas



JABUTI

Compartilha o caminho com todos!



CORUJA

Faz uma pergunta ou propõe um desafio!



COBRA

Escolha um animal para avançar 3 casas

DICAS DE OURO

1



TRABALHO EM EQUIPE

Algumas cartas afetam o grupo inteiro. Colabore para que todos avancem juntos!

2



ATENÇÃO AOS NÚMEROS

O tabuleiro tem casas numeradas de 1 a 36. Use-as como guia do seu progresso!

3



MATEMÁTICA DIVERTIDA

Não sabe a resposta? Peça ajuda! Vocês podem discutir a lógica juntos.

4



CELEBRE CADA CONQUISTA

O jogo só termina quando o último explorador cruzar a linha de chegada!

O respeito e a ajuda mútua
são os nossos maiores poderes
nesta selva!

PEÇAS DOS PERSONAGENS

Recorte os círculos e cole nas tampas de garrafa!



MACACO



GIRAFA



TUCANO



COBRA



CORUJA



ONÇA



EXPLORADOR



PREGUIÇA



Recorte



Cole na
tampa



Pronto para
jogar!



Uma Aventura na Selva

$$3 + 4 = ?$$



Uma Aventura na Selva



$$8 - 3 = ?$$





UMA AVENTURA NA SELVA

$$5 \times 2 = ?$$





12 ÷ 3 = ?





UMA AVENTURA NA SELVA

$$9 + 6 = ?$$



UMA AVENTURA NA SELVA



$$15 - 7 = ?$$



**UMA AVENTURA
NA SELVA**

$$4 \times 3 = ?$$





UMA AVENTURA NA SELVA

$$18 \div 2 = ?$$



UMA AVENTURA NA SELVA



$$7 + 5 = ?$$



UMA AVENTURA NA SELVA



10 - 4 = ?





Uma Aventura na Selva

$$6 \times 2 = ?$$





UMA AVENTURA NA SELVA

$$20 \div 5 = ?$$



Uma Aventura na Selva



9 + 8 = ?





UMA AVENTURA NA SELVA

$$16 - 9 = ?$$



Uma Aventura na Selva



$$3 \times 4 = ?$$



UMA AVENTURA NA SELVA



$$24 \div 6 = ?$$





Uma Aventura na Selva

**O rugido do leão
espanta o medo!
Todos avançam
1 casa.**



UMA AVENTURA NA SELVA



**O jabuti ficou
preso no rio.**

**Um animal volta 1 casa
para ajudã-lo.**



Uma Aventura na Selva



**A cobra se enrolou
em um galho.
O grupo precisa resolver
uma conta extra
para libertá-la.**





**A girafa avistou
frutas no alto.**

**Escolham um animal
para avançar 2 casas.**



UMA AVENTURA NA SELVA



**A coruja ensina uma
nova conta.**

**Se o grupo acertar,
todos avançam 1 casa.**



UMA AVENTURA NA SELVA



Hora do descanso!

**O grupo perde uma rodada,
mas ganha energia.**





**O macaco brinca
nas árvores.
Joguem o dado
novamente.**



UMA AVENTURA NA SELVA



O leão protege o grupo.

**Nenhum animal volta
casas nesta rodada.**



UMA AVENTURA NA SELVA



A cobra mostra um atalho.

Avancem 2 casas juntos.



UMA AVENTURA NA SELVA



**O jabuti compartilha
sabedoria.**

**Escolham um animal
para repetir a jogada.**



UMA AVENTURA NA SELVA



**A girafa observa
o caminho.**

**Troquem dois
animais de posição.**



UMA AVENTURA NA SELVA



**A coruja faz uma
pergunta difícil.**

**Se acertarem,
avancem 2 casas.**



UMA AVENTURA NA SELVA



**A PREGUIÇA DORMIU
NO CAMINHO.**

**Um animal fica parado
até a próxima rodada.**





**O macaco
encontra frutas.
Todos avançam
1 casa.**



UMA AVENTURA NA SELVA



**O rugido do leão
motiva o grupo.**

**Escolham um animal
para avançar 3 casas.**



Uma Aventura na Selva



**O jabuti chega ao rio
e precisa de ajuda.**

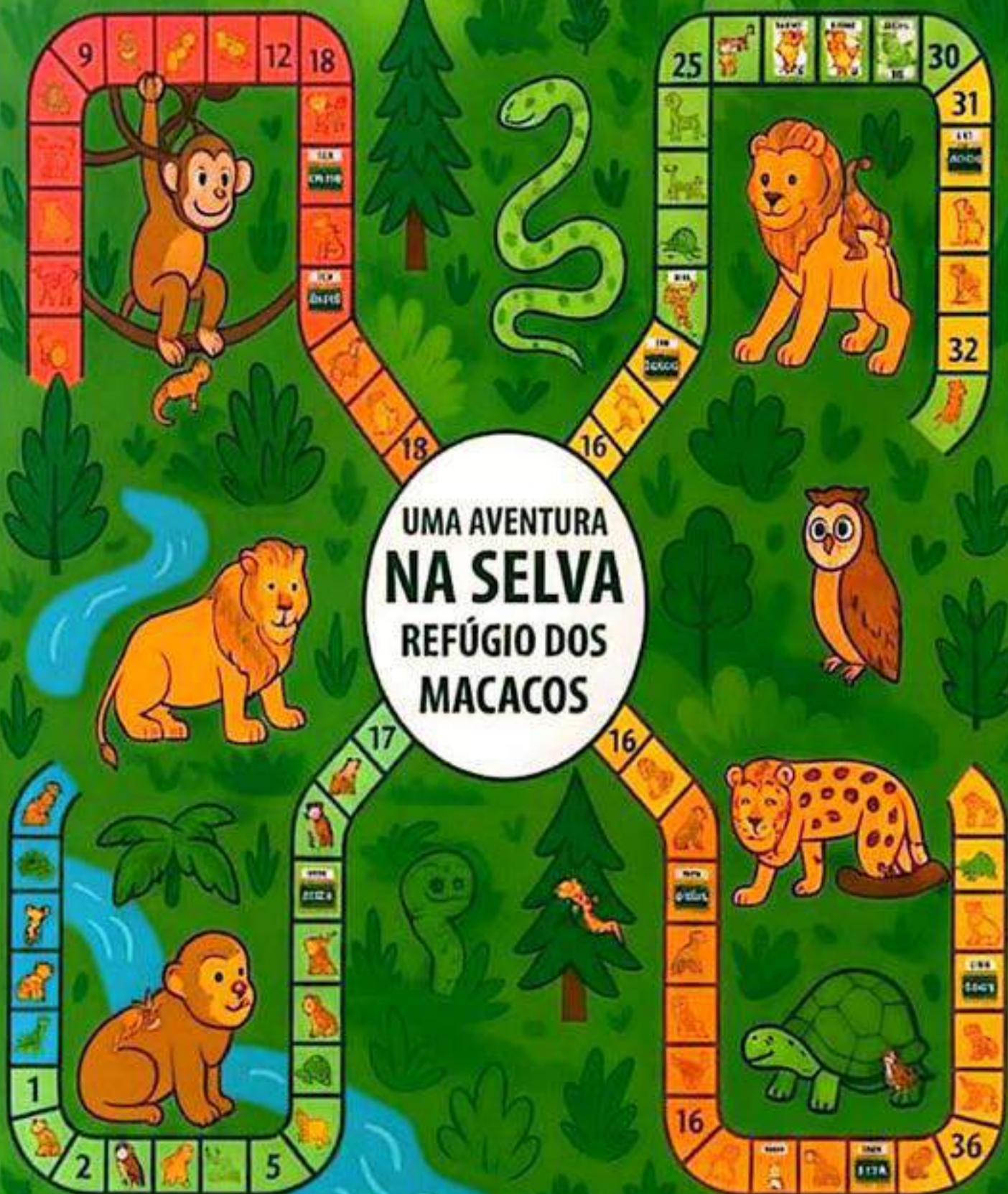
**Todos resolvem uma
conta juntos
para atravessar.**

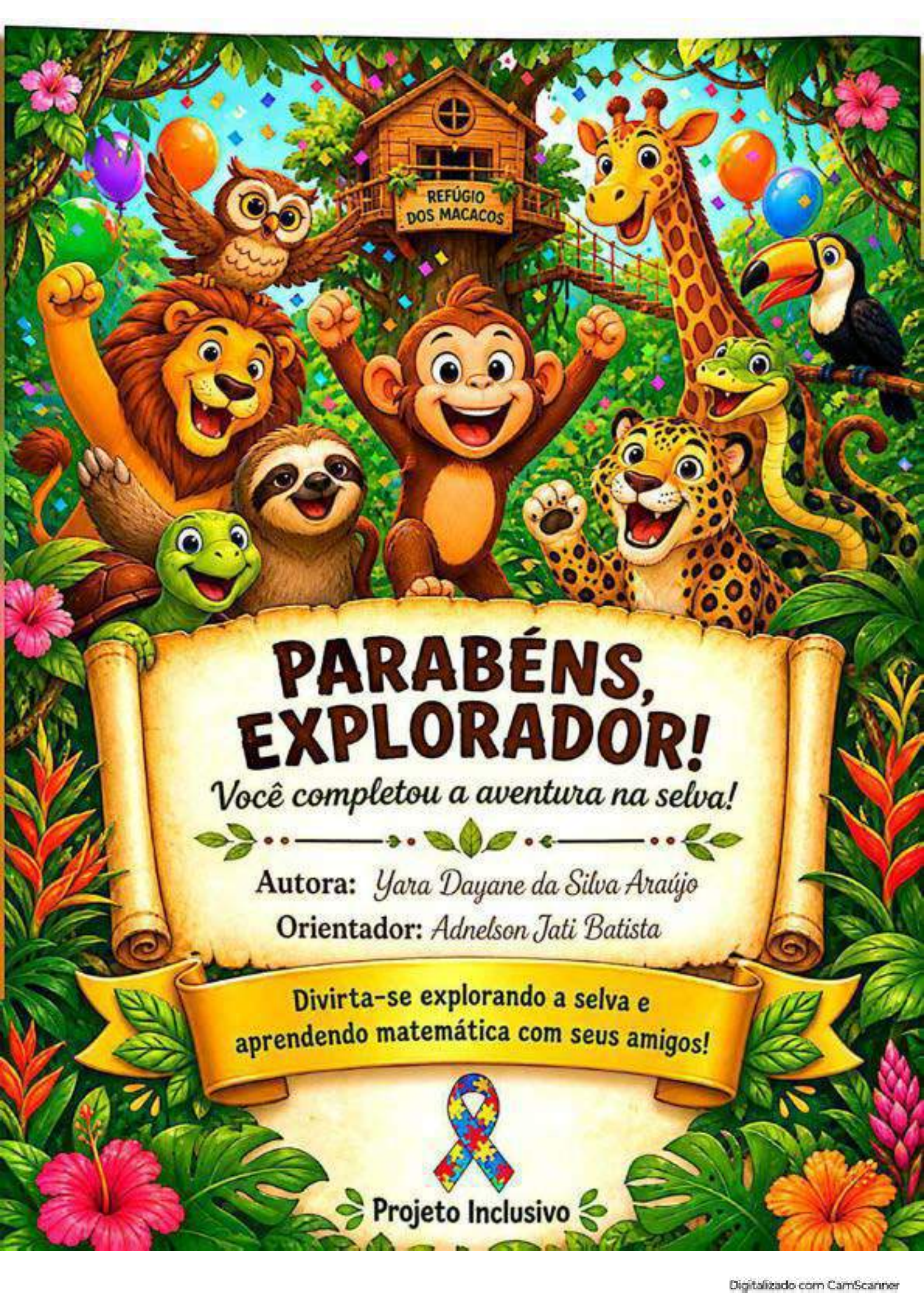


UMA AVENTURA
NA SELVA
 REFÚGIO DOS
 MACACOS



BARALHO DE CARTAS





PARABÉNS, EXPLORADOR!

Você completou a aventura na selva!

Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

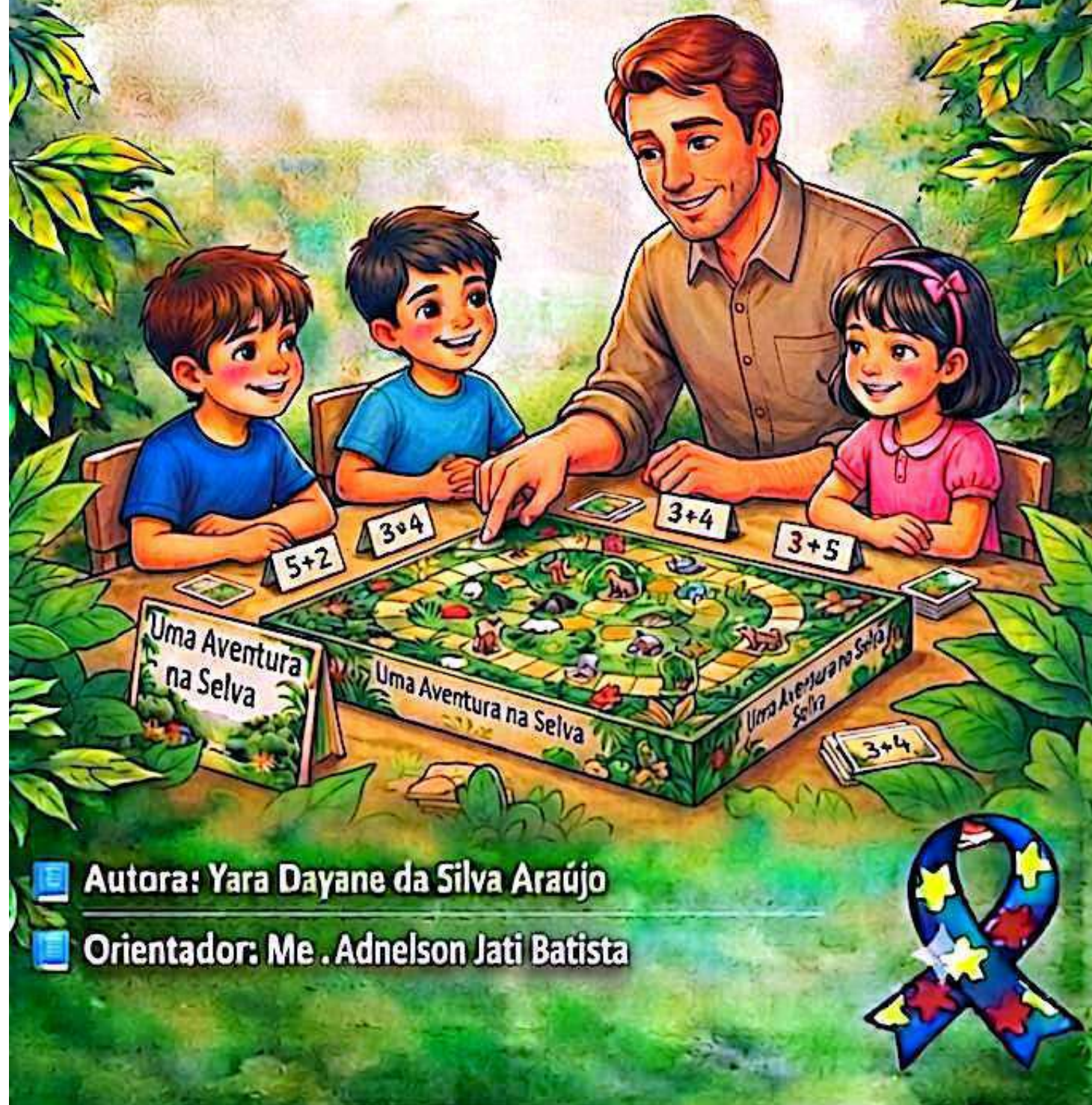
Orientador: Adnelson Jati Batista

**Divirta-se explorando a selva e
aprendendo matemática com seus amigos!**



Projeto Inclusivo

PROFESSOR MEDIADOR DO JOGO UMA AVENTURA NA SELVA



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo



Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



1. Preparação do Ambiente

- Organize os estudantes em círculo e utilize materiais concretos, focando na acessibilidade:
- Tabuleiro do jogo "Uma Aventura na Selva Inclusiva" 
- Guia Rápido do Jogador incluso.



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



2. Papel do Professor Mediador

- Acompanhe e oriente os estudantes durante o jogo.
- Promova a regulação emocional e o respeito aos turnos.
- Utilize o Guia Rápido do Jogador e as cartas com operações aritméticas.



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



3. Mediação em Grupo



- Incentive a colaboração entre os estudantes durante o jogo.



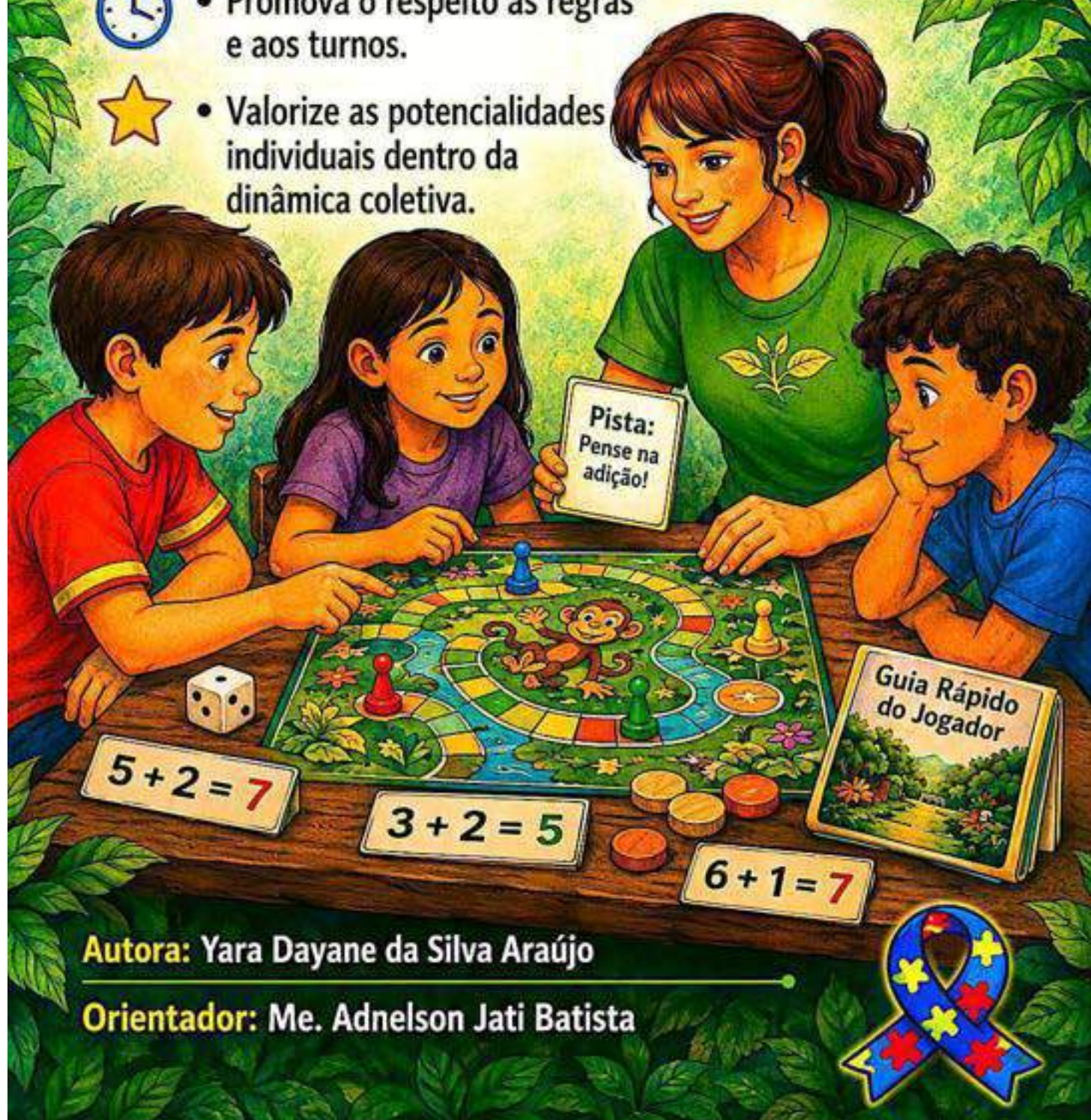
- Ofereça pistas e apoio emocional quando necessário.



- Promova o respeito às regras e aos turnos.



- Valorize as potencialidades individuais dentro da dinâmica coletiva.



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



4. Dinâmica das Sessões



Estruture cada encontro com objetivos claros e tempo definido.



Inicie com uma breve explicação das regras do jogo.



Estimule a participação ativa e o respeito mútuo.



Finalize com uma reflexão coletiva sobre aprendizados e desafios.



Roteiro da Sessão

- ☒ 1. Explicação das regras
- ☒ 2. Jogo em grupo
- ☒ 3. Desafios matemáticos
- ☒ 4. Reflexão coletiva

Vamos respeitar as regras, ouvir os colegas e aprender juntos!



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista



5. Avaliação e Feedback



- Observe o desempenho dos estudantes durante o jogo.
- Registre avanços nas habilidades cognitivas e sociais.
- Ofereça devolutivas construtivas, reforçando conquistas individuais e coletivas.
- Utilize os registros para planejar intervenções futuras.

Feedback positivo fortalece a aprendizagem e a autoestima!



Autora: Yara Dayane da Silva Araújo

Orientador: Me. Adnelson Jati Batista

