



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

STEFANY CRISTINA ALVES GONÇALVES

TRILHA MATEMÁTICA: Uma Proposta de Jogo para o Ensino de Surdos

**PALMAS-TO
2022**

STEFANY CRISTINA ALVES GONÇALVES

TRILHA MATEMÁTICA: Uma Proposta de Jogo para o Ensino de Surdos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de
Licenciatura em Matemática da Unidade
Campus Palmas, do Instituto Federal do
Tocantins, como exigência à obtenção do título
de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Ma. Antônia Lília Soares Pereira

PALMAS-TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

G635t Gonçalves, Stefany Cristina Alves
 TRILHA MATEMÁTICA : Uma Proposta de Jogo para o Ensino de
 Surdos / Stefany Cristina Alves Gonçalves. – Palmas, TO, 2022.
 55 f. : il. color.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) –
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus
 Palmas, Palmas, TO, 2022.

 Orientadora: Ma. Antônia Lília Soares Pereira

 1. Ensino de Surdos. 2. Jogo Pedagógico. 3. Trilha Matemática. I.
 Pereira, Antônia Lília Soares. II. Título.

CDD 510

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
CAMPUS PALMAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**FOLHA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO
DE CURSO DE GRADUAÇÃO**

1. **TÍTULO: TRILHA MATEMÁTICA: Uma Proposta de Jogo para o Ensino de Surdos.**
2. **AUTORA: STEFANY CRISTINA ALVES GONÇALVES**
3. **ORIENTADOR: Profª. Mestra Antônia Lilia Soares Pereira**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Tocantins, *campus* Palmas,
como parte das exigências para a conclusão
do Curso de Licenciatura em Matemática.

Aprovado em 01/12/2022.

Profª. Mestra Antônia Lilia Soares Pereira
IFTO – Campus Palmas
Presidente/Orientador

Prof. Me. Magno Márcio de Azevedo
IFTO – Campus Palmas
Avaliador Interno

Profª. Esp. Alini Cardoso de Albuquerque Alves
IFTO – Campus Palmas
Avaliador Externo



Documento assinado eletronicamente por **Antonia Lilia Soares Pereira, Servidor**, em 01/12/2022, às 18:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Magno Marcio de Azevedo, Servidor**, em 01/12/2022, às 18:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alini Cardoso de Albuquerque Alves, Servidora**, em 01/12/2022, às 18:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1821930** e o código CRC **EEA2D562**.

Quadra 310 Sul, Lo 5, s/n, esquina com a Avenida NS 10 - Plano Diretor Sul — CEP 77.021-090
Palmas/TO — (63) 3236-4000
portal.iftto.edu.br — reitoria@iftto.edu.br

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu esposo e aos meus irmãos, que me deram apoio nos períodos mais desafiadores do curso e sempre estiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora, que sempre estão iluminando o meu caminho.

Aos meus pais, Eduardo Raimundo Alves e Noeme Antonio Gonçalves, que são a minha base, inspiração e força para persistir em meus sonhos e que sempre estão me incentivando, amparando e aconselhando.

Agradeço ao meu esposo e amigo Ray Ayres Batista de Araújo, que me apoia, me dá conselhos e me incentiva a persistir e realizar os meus sonhos. Aos meus irmãos Maria Eduarda Alves Gonçalves e Wllysses Divino Alves Gonçalves, que são a minha vida e minhas motivações diárias.

À minha professora orientadora Ma. Antônia Lília Soares Pereira, que, desde o momento em que a convidei para caminharmos juntas nessa jornada, não mediu esforços para me ajudar, sempre muito disposta, atenciosa, amiga e competente.

Aproveito também para agradecer aos meus professores do ensino médio e do curso de licenciatura em matemática.

À minha professora Denise Lima de Oliveira, que ministrou disciplinas que despertaram em mim ainda mais a vontade de ir à luta contra a discriminação que os estudantes com deficiência sofrem.

Por fim, agradeço à minha família e aos meus amigos, que, de alguma forma, me incentivaram a chegar até aqui.

A inclusão acontece quando “se aprende com as diferenças, e não com as igualdades” (FREIRE, 1998, p. 108).

RESUMO

Este estudo concentra-se na produção de um jogo como proposta educacional para o ensino de alunos surdos. Há pesquisas científicas que apontam que os alunos surdos aprendem mais por meio de materiais pedagógicos visuais. Isso encaminha o pesquisador a repensar a importância das metodologias a serem trabalhadas para o ensino de matemática, que podem proporcionar um engajamento e uma aprendizagem significativa aos alunos surdos. Este trabalho busca responder às seguintes perguntas norteadoras: De que forma os alunos surdos aprendem matemática por meio de um jogo lúdico de trilha? Como deve ser uma trilha matemática adaptada para os alunos surdos para o ensino de frações? Diante desses questionamentos, teve-se como objetivo desenvolver uma proposta de trilha matemática adaptada para alunos surdos. Os objetivos específicos deste trabalho são: descrever uma proposta educacional de trilha matemática para o ensino de frações voltada para a educação de surdos, apresentar uma proposta educacional de trilha matemática para a aprendizagem de frações e compreender a melhor forma de ensinar matemática aos alunos surdos. Esta pesquisa possui um viés qualitativo e é de natureza básica e aplicada. Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva. Como resultados, apresenta-se uma Trilha Matemática como uma proposta de jogo voltada para o ensino-aprendizagem de Matemática para os alunos surdos, visando ao aprendizado do conteúdo de frações. Além disso, demonstra-se que a Trilha Matemática pode ser adaptada para qualquer nível de ensino, qualquer área do conhecimento ou qualquer segmento da educação especial. Conclui-se que é indispensável a utilização de recursos pedagógicos visuais para o ensino de matemática aos alunos surdos. Este é um projeto muito importante, que pode contribuir para o trabalho docente de inclusão, a partir da inovação, com o uso de metodologias interativas.

Palavras-chave: Ensino de Surdos. Jogo Pedagógico. Trilha Matemática

ABSTRACT

This study focuses on the production of a game as an educational proposal for teaching deaf students. There are scientific researches that point out that deaf students learn more through visual pedagogical materials. This, makes us rethink the importance of methodologies to be worked out for the teaching of mathematics that can provide engagement and meaningful learning to deaf students. This paper seeks to answer the following guiding questions: How can deaf students learn mathematics through a ludic trail game? How should be a mathematical trail adapted for deaf students to teach fractions? Given these questions, the objective was to develop a proposal for a math trail adapted for deaf students. The specific objectives of this work are: to describe an educational proposal of mathematics trail for teaching fractions aimed at deaf education; to present an educational proposal of mathematics trail for learning fractions; and to understand the best way to teach mathematics to deaf students. The approach has a qualitative bias, whose nature of the research is basic and applied. As for the objectives, the research is exploratory and descriptive. As results of the research, a Math Trail is presented as a proposal for a game aimed at teaching-learning mathematics for deaf students that aims at learning the content of fractions. The results show that the Math Trail can be adapted to any level of education, any area of knowledge or any segment of special education. We conclude that the use of visual pedagogical resources for teaching mathematics to deaf students is indispensable. This is a very important project that can contribute to teachers who seek to innovate with interactive methodologies in their classes.

Keywords: Teaching the Deaf. Pedagogical Game. Mathematics Trail.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Organograma das fases de construção da trilha matemática	36
Figura 2	– <i>Design</i> da trilha matemática para alunos surdos	41
Figura 3	– Cartões da 1ª fase do jogo	42
Figura 4	– Cartões da 2ª fase do jogo	44
Figura 5	– Cartões da 3ª fase do jogo	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Propostas Educacionais para o Ensino de Matemática de Alunos Surdos	19
Quadro 2 – Trabalhos que relacionam as Trilhas Matemática como Metodologia de Ensino na Educação Especial	27
Quadro 3 – Organização da Trilha Matemática	37
Quadro 4 – Plano Pedagógico do Jogo	38
Quadro 5 – Regras do Jogo	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS POR MEIO DE JOGOS ..	17
2.1 Propostas Pedagógicas para o Ensino de Matemática na Educação de Surdos.....	18
2.2 Trilha Matemática como Metodologia de Ensino na Educação Especial.....	27
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	34
4 TRILHA MATEMÁTICA: PROPOSTA DE JOGO LÚDICO PARA OS SURDOS	36
4.1 Estrutura do Jogo Trilha Matemática para Surdos	37
4.2 <i>Design</i> da Trilha Matemática para Surdos	40
4.3 A Fase I do Jogo	42
4.4 A Fase II do Jogo	44
4.5 A Fase III do Jogo	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A - TRILHA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS	54
ANEXO A - CERTIFICADO DE PUBLICAÇÃO	55

1 INTRODUÇÃO

A educação brasileira tem passado por melhorias e progressos no que diz respeito aos direitos das pessoas com deficiência, embora ainda haja muito a ser feito. A educação especial, sob um viés inclusivo, envolve as ações pedagógicas voltadas para o desenvolvimento intelectual, social, cultural, físico e cognitivo dos estudantes com deficiência. Esse movimento desencadeado em defesa do direito da integração de todos os estudantes no ambiente escolar, sem nenhum tipo de discriminação, é uma conquista educacional que tem atuado para inviabilizar a segregação social e a marginalização desses grupos considerados minoritários.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (PNEEPI, 2008) permitiu que a escola iniciasse uma avaliação de toda a sua estrutura, aprimorando o desenvolvimento e a implementação do currículo, para criar ambientes de aprendizagem para os alunos com necessidades educacionais especiais (SILVA, 2012). Nesse aspecto, à escola interpõe-se um papel transformador e de integração dos alunos com necessidades especiais.

Desse modo, a disruptividade de uma educação especial sob a ótica inclusiva alicerça os anseios de uma sociedade igualitária, em que se estabelecem os direitos e as leis que amparam essas pessoas. Por isso,

Ao reconhecer que as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino evidenciam a necessidade de confrontar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las, a educação inclusiva assume espaço central no debate acerca da sociedade contemporânea e do papel da escola na superação da lógica da exclusão. A partir dos referenciais para a construção de sistemas educacionais inclusivos, a organização de escolas e classes especiais passa a ser repensada, implicando uma mudança estrutural e cultural da escola para que todos os estudantes tenham suas especificidades atendidas. (BRASIL, 2008, p. 1).

Nessa conjuntura, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), Lei nº 9394/96, institui, no artigo 4º, inciso IX, que a educação pública precisa garantir “padrões mínimos de qualidade do ensino, definidos como a variedade e a quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem adequados à idade e às necessidades específicas de cada estudante [...]” (BRASIL, 1996). Nesse sentido, as escolas precisam suprir as demandas dos estudantes, com mobiliário adequado, instrumentos e materiais pedagógicos apropriados para atender à necessidade de cada aluno e, assim, garantir a adaptação para a melhoria da qualidade da educação.

A LDB (Lei nº 9394/96) estabelece que os sistemas de ensino darão apoio aos estudantes com necessidades especiais, assegurando “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e

organização específicos, para atender às suas necessidades” (BRASIL, 1996, p. 1). Nesse contexto, surge um paradigma educacional, em busca de novas alternativas pedagógicas, com o intuito de transformar o ambiente escolar, em especial, o ensino e a aprendizagem de matemática (GUIMARÃES; MARIANE, 2021).

De acordo com Sales (2013, p. 25), “a integração social de pessoas com deficiência acontece quando adaptamos/normalizamos tais pessoas aos sistemas sociais comuns e, quando não existe a possibilidade de adaptação, criamos sistemas especiais separados para elas [...]”. Nessa abordagem, este trabalho possui um enfoque acerca da importância de um repensar pedagógico sobre as metodologias de ensino de matemática eficazes que proporcionam uma aprendizagem significativa aos alunos surdos.

A reconstrução do processo educativo numa perspectiva inclusiva passa pela formação de professores que ensinam matemática, pois,

[...] mais do que ter formação, inclusão também é mudança de concepção. As pessoas com deficiência sempre estiveram às margens da sociedade; principalmente na educação, elas sempre foram vistas como incapazes. Essa visão ainda é muito comum, especificamente dos professores. E por ter essa concepção, subestimam seus alunos e acabam por excluí-los da dinâmica da sala de aula, sonhando, dessa maneira, a possibilidade de aprendizagem dos conteúdos escolares e provocando uma defasagem nos conhecimentos específicos dos anos escolares. (SALES, 2013, p. 133).

A prioridade do desenvolvimento de sistemas educativos para incluir todos os alunos, independentemente de suas especificidades individuais, enseja-se sobre o fato de que a educação inclusiva requer a adaptação do ensino para oferecer uma educação de qualidade para todos (SILVA, 2012). Dessa maneira, compreende-se que a “[...] inclusão escolar evidenciou que a prática pedagógica tradicional, baseada apenas na transmissão de conhecimento, é ineficaz para ensinar grande parte dos alunos” (SILVA, 2012, p. 101).

Isso se assevera especialmente no que se refere à formação de professores e dos profissionais da educação especializados para o atendimento desses alunos. Desse modo, é importante que os professores que ensinam matemática repensem seus caminhos pedagógicos, a fim de promover uma reinvenção de suas próprias metodologias, principalmente quanto ao envolvimento de situações cotidianas e da realidade do estudante.

Além disso, em sua prática pedagógica, o docente pode explorar melhor os conteúdos abordados por meio de recursos visuais. Os materiais manipuláveis também são instrumentos importantes que facilitam o aprendizado dos alunos surdos (RODRIGUES, 2019; NOGUEIRA, 2020). Assim, por meio de métodos diferenciados, o professor encontra uma forma de dar sentido ao conteúdo que ensina ao aluno e “[...] viabiliza a normalização de elementos – aqui

os elementos que constituem o currículo regular – para os estudantes que apresentam diferentes especificidades.” (VIANA; MANRIQUE, 2021, p. 659).

Este estudo concentra-se em responder às seguintes questões norteadoras: De que forma os alunos surdos aprendem matemática por meio de um jogo lúdico de trilha? Como deve ser uma trilha matemática adaptada para os alunos surdos para o ensino de frações?

Este estudo tem por objetivo desenvolver uma proposta de trilha matemática adaptada para alunos surdos. Os objetivos específicos deste trabalho são: descrever uma proposta educacional de trilha matemática para o ensino de frações voltada para a educação de surdos; apresentar uma proposta educacional de trilha matemática para a aprendizagem de frações e compreender a melhor forma de ensinar matemática aos alunos surdos.

Portanto, a trilha matemática não foi escolhida somente por ser um jogo que pode proporcionar aulas dinâmicas aos alunos surdos para a aprendizagem dos conceitos relacionados a frações, mas também porque a trilha matemática é um recurso pedagógico que pode proporcionar a integração desses estudantes, permitindo um melhor aprendizado para a formação integral e para o desenvolvimento do aluno surdo em todas as suas dimensões.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS POR MEIO DE JOGOS

Os jogos pedagógicos para o ensino de matemática são recursos em grande potencial que possibilitam a garantia de bons resultados quanto ao aprendizado dos estudantes surdos. Os conceitos matemáticos podem ser trabalhados por meio dos jogos, de forma que “[...] o conhecimento não se situa apenas na experiência que o aluno faz, mas também nos atos mentais que são experimentados e que nesses estão os atos da reflexão.” (GRANDO, 2015, p. 414).

Numa concepção basilar, Huizinga (2008, p. 10) afirma que “[...] a primeira característica fundamental do jogo é o fato de ser livre, de ser ele próprio liberdade. Uma segunda característica, intimamente ligada à primeira, é que o jogo não é vida ‘corrente’ nem vida ‘real’ [...]”. Portanto, a “[...] consciência do fato de ‘só fazer de conta’ no jogo não impede de modo algum que ele se processe com a maior seriedade, com um enlevo e um entusiasmo que chegam ao arrebatamento [...]” (HUIZINGA, 2008, p. 10).

As “[...] estruturas sequenciais de regras permitem diferenciar cada jogo, permitindo superposição com a situação lúdica, ou seja, quando alguém joga, está executando as regras do jogo e, ao mesmo tempo, desenvolvendo uma atividade lúdica.” (KISHIMOTO, 1996, p. 17). Cada jogo possui as suas próprias características, o envolvimento da ludicidade, os seus métodos e as estratégias de jogabilidade.

Os jogos de construção são instrumentos de aprendizagem que possibilitam o desenvolvimento e o aprimoramento do cálculo mental e do raciocínio lógico dos alunos surdos. Nesse sentido, “[...] os jogos de construção são considerados de grande importância por enriquecer a experiência sensorial, estimular a criatividade e desenvolver habilidades da criança.” (KISHIMOTO, 1996, p. 40).

O uso pedagógico do jogo envolve o planejamento do professor para desenvolver determinada habilidade dos estudantes a partir do conteúdo curricular estudado. Por outro lado, o professor também busca, na atividade lúdica, o entretenimento e a explanação do aprendizado dos conceitos matemáticos (GRANDO, 2015). Desse modo, a neuromatemática proporciona o entendimento de como funciona o cérebro diante das situações, para a tomada de decisões no jogo, bem como para a compreensão das estratégias de jogabilidade.

Nessa concepção, a neuromatemática apresenta-se como um ramo da ciência responsável por estudar e analisar o cérebro e sua atividade por meio de métodos matemáticos (DE LA SERNA, 2020). Nesse aspecto, “[...] a neuromatemática é responsável pelo estudo e

análise de funcionamento neuronal diante das diferentes tarefas da matemática, uma vez que sejam eles simples ou complexos” (DE LA SERNA, 2020, p. 7, tradução nossa)¹.

Para compreender como os estudantes surdos aprendem matemática, o professor necessita experimentar novos métodos e investigar como os alunos surdos exploram melhor uma ideia, ou mesmo como podem se entusiasmar com as atividades propostas. Assim, como a Matemática é um componente curricular considerado complexo para os alunos surdos, no contexto da aprendizagem dos conceitos matemáticos, são necessários métodos de ensino que explorem a visualização, criação, manipulação, execução e os sentidos que são mais aguçados nos alunos surdos (NOGUEIRA, 2020).

Portanto, não somente os materiais pedagógicos precisam ser adaptados para surdos, mas também as metodologias de ensino. Além disso, o próprio professor necessita aprender a se comunicar por meio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). O docente deve atentar-se para o fato de que o estudante surdo também aprende, contudo aprende melhor a partir do emprego de práticas de ensino diferenciadas, com o uso de instrumentos visuais, jogos e materiais manipuláveis. Rosa (2014) complementa esse pensamento com a seguinte frase: “é muito interessante trabalhar com eles com jogos, porque todos participam.”.

2.1 Propostas Pedagógicas para o Ensino de Matemática na Educação de Surdos

O levantamento bibliográfico desta revisão integrativa da literatura foi realizado conforme os metadados que constam na base de dados do *Google Acadêmico (Scholar)*. A pesquisa foi desenvolvida em 02 de abril de 2022. A partir dela, obtivemos 94 resultados. Após a filtragem dos estudos, selecionamos 1 tese, 10 dissertações e 2 trabalhos de conclusão de curso (TCCs). Os termos de busca utilizados foram: “educação de surdos” *AND* “ensino de matemática” *AND* “proposta educacional”.

Para essa busca, foram utilizados como critérios de inclusão: pesquisas científicas redigidas em língua portuguesa; estudos que se configuram como trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses e estudos publicados em um período de 10 anos (entre 2012 e 2022).

Como critérios de exclusão, utilizamos a filtragem dos estudos a partir da restrição de livros, *ebooks*, patentes, citações, além disso, também foram excluídos os trabalhos que não

¹ Conforme o original: “[...] la neuromatemática se encarga del estudio y análisis del funcionamiento neuronal ante las distintas tareas de las matemáticas, ya sean estas simples o complejas” (DE LA SERNA, 2020, p. 7).

possuem relevância para este estudo e que não abordam o uso de recursos pedagógicos para o ensino de Matemática de pessoas surdas.

O Quadro 1, a seguir, apresenta a extração de dados conforme a análise dos 14 estudos escolhidos. Nele, destacamos os títulos dos trabalhos científicos, os autores, o ano de publicação, o resumo e os principais resultados:

Quadro 1 – Propostas Educacionais para o Ensino de Matemática de Alunos Surdos

TESE - Uma Investigação Com Alunos Surdos do Ensino Fundamental: o cálculo mental em questão			
AUTOR(ES)	Maria Emília Melo Tamanini Zanquetta	ANO DE PUBLICAÇÃO	2015
RESUMO	O estudo busca definir o desenvolvimento que os alunos surdos fluentes têm em sistematizar cálculos mentalmente de forma dialogada. A pesquisa teve como estratégia desafiar os três alunos do 6º ano do ensino fundamental no início da pesquisa e no término dela (quando já estavam cursando o 8º ano do ensino fundamental) a realizar atividades sem utilizar as mãos que geralmente usam para mostrar ou contar e reproduzir mentalmente. O objetivo da pesquisa é identificar as possibilidades didático-pedagógicas de um trabalho sistematizado com cálculo mental, de forma dialógica, em Libras, com alunos surdos fluentes. A Engenharia Didática foi adotada como estratégia metodológica da pesquisa e a Teoria dos Campos Conceituais favoreceu a construção da análise a priori. Tais procedimentos permitiram uma análise mais profunda da sequência didática, o que viabilizou a coleta de informações, a elaboração e reelaboração da sequência didática, principalmente durante as discussões e reflexões realizadas com os participantes do Grupo de Estudos e Pesquisas em Surdez e Ensino de Matemática, do Projeto de Apoio à Difusão da Libras e com os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da escola especial.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Com os novos desafios, foi identificado que os estudantes surdos do 6º ano do ensino fundamental adequaram seus conhecimentos a essa nova proposta exposta, de forma que, após as perguntas realizadas a cada um dos participantes, a autora saberia o que os levou a chegar àquela resposta e, assim, a pensar sobre suas ações. As estratégias utilizadas pelos sujeitos da pesquisa foram as seguintes: contagem a partir do primeiro número anunciado, sobrecontagem com e sem o auxílio dos dedos, contagem regressiva com e sem o auxílio dos dedos, recorrência a cálculos incorporados no seu repertório de memória, reprodução mentalmente do algoritmo, mobilização de regras automatizadas; aplicação das propriedades dos números e das operações (decomposição, composição, comutatividade, associatividade, compensação) e realização de cálculos baseando-se na percepção de algumas regularidades dos números anunciados. Considera-se que, os professores de Matemática busquem se aprofundar no estudo da Libras, particularmente em seus aspectos morfológicos, pois não as trata apenas de entender e ser entendido neste idioma, mas de ser capaz de explorar pedagogicamente as possibilidades da língua, efetuar a passagem da numeração falada para a numeração escrita de números, enfatizar a contagem de diferentes objetos, adotar questões que enfoquem a contagem, tanto progressiva como regressiva, que perpassasse números próximos aos nós; ☐ Trazer os números da vida para a escola.		

DISSERTAÇÃO (I) – Ensinando Geometria Espacial para Alunos Surdos de uma Escola Pública de Belo Horizonte (MG): Um Estudo Fundamentado na Perspectiva Histórico Cultural

AUTOR(ES)	Fernanda Bittencourt Menezes Rocha	ANO DE PUBLICAÇÃO	2014
RESUMO	O objetivo da pesquisa consistiu em procurar entender como o uso de recursos didáticos, como os materiais manipuláveis – utilizados por alunas surdas do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Belo Horizonte, em aulas em que fossem estimuladas ao diálogo por meio de questionamentos – favorecem a aprendizagem de Geometria Espacial quanto à ampliação do vocabulário em Língua de Sinais e o português escrito. Pode-se constatar a forma de manipulação e de utilização dos materiais, bem como a comunicação das alunas na execução das atividades planejadas que abordavam os conceitos básicos da Geometria Espacial. Sob esse viés, os materiais manipuláveis configuram-se como ferramentas de mediação da aprendizagem.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	A atividade desenvolvida teve como principais resultados a análise do diálogo, da interação e da satisfação com respostas e com sinais matemáticos em Libras que as alunas compartilhavam no decorrer do processo. A pesquisa beneficiou toda a comunidade escolar com o uso de uma metodologia de ensino diferenciada, pautada na inovação pedagógica para a aprendizagem em Matemática. Essa proposta também permite dinamizar outros projetos para que os professores possam melhorar a própria prática. Dessa forma, por meio dessa investigação, os alunos podem participar de um trabalho colaborativo que proporciona a argumentação, o estabelecimento de conjecturas e a troca de informações para a consolidação dos saberes.		

DISSERTAÇÃO (II) - Educação Matemática e Crianças Surdas: Explorando Possibilidades em um Cenário para Investigação

AUTOR(ES)	Amanda Queiroz Moura	ANO DE PUBLICAÇÃO	2015
RESUMO	A pesquisa realizada teve como objetivo a interação de crianças surdas com uma proposta de investigação. Para a análise, os participantes foram constituídos por crianças surdas com idades entre sete e nove anos, que frequentavam uma Instituição de Reabilitação e apresentavam domínios diferentes da Língua Brasileira de Sinais. Na realização do estudo, foram utilizados <i>softwares</i> que permitem o manuseio da tecnologia pelos estudantes para a execução de atividades do cotidiano das crianças para um melhor engajamento dos membros. Por meio do uso dessa ferramenta, foi possível identificar as relações matemáticas existentes e a contribuição da matemática para a autonomia e a inclusão social de pessoas surdas.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Os resultados da pesquisa apontam que o ambiente adequado para uma nova metodologia de ensino da matemática foi a aplicação dos cenários para investigação. O estudo mostrou que existe uma grande dificuldade dos participantes com a língua de sinais na forma de expressão, leitura e escrita na utilização dos <i>softwares</i> . A pesquisa também enfatiza uma reflexão em relação à prática docente voltada para os alunos surdos. As metodologias de ensino necessitam ser diferenciadas para a superação de obstáculos e para a inclusão de possibilidades que podem influenciar na aprendizagem.		

DISSERTAÇÃO (III) – Educação Matemática e Educação de Surdos: tecendo memórias na perspectiva da educação inclusiva

AUTOR(ES)	Maria Eliana Soares	ANO DE PUBLICAÇÃO	2017
RESUMO	O estudo apresenta uma narrativa da autora sobre a sua própria vivência e o aprendizado que teve ao lecionar na educação básica e inclusiva. Ao analisar as suas aulas, podemos perceber que ela se prejudicou ao limitar o seu conhecimento da educação de surdos. No contexto da pesquisa, a autora descreve também a realidade do ensino regular e a complexidade da educação inclusiva, com a participação de cinco estudantes surdos. O objetivo da pesquisa é analisar as percepções de estudantes surdos sobre o ensino-aprendizagem da matemática, considerando a complexidade da comunicação em sala de aula, para a qual se volta o ensino-aprendizagem de Matemática desenvolvido para a educação cidadã. Essa investigação científica escolar está pautada em um olhar democrático da alfabetização científica sobre educação matemática e educação de surdos, cuja perspectiva centra-se nas reflexões teórico-metodológicas que colaboram com as práticas pedagógicas inclusivas e com os estudos na educação de surdos.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	O estudo revelou que as reflexões oportunizaram a ressignificação de memórias. Notou-se também que os familiares e os docentes ensinam e se distanciam do que as leis apoiam, pois infelizmente as pessoas surdas não são notadas na sociedade e a falta de professores qualificados na área acarretam uma desmotivação nos estudantes, pois não se sentem acolhidos. O estudo proporcionou o desejo de mudanças nos docentes que se apropriarem da ideia. Porém, os educandos surdos, que são protagonistas desta pesquisa, são os maiores interessados em práticas docentes inclusivas, para que, assim, professores e estudantes possam viver sua cidadania ativa.		

DISSERTAÇÃO (IV) – Ensino de Matemática para Surdos: Uma Abordagem Bilíngue

AUTOR(ES)	Soliane Moreira	ANO DE PUBLICAÇÃO	2018
RESUMO	Esta é uma pesquisa que tem o objetivo de ensinar matemática para pessoas com deficiência auditiva em duas línguas: em Português e em Libras. Dessa forma, analisar o ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental a partir da resolução de atividades, do uso de jogos e de materiais usados que priorizam o aspecto visual. Foram realizadas entrevistas entre professores de matemática, intérpretes de Libras e alunos surdos. A intervenção mostrou que a maior dificuldade desses alunos é no conteúdo de frações. A pesquisa de cunho qualitativo possui como objetivo geral elencar e analisar as contribuições do bilinguismo no processo de apropriação do conteúdo de frações, do 6º ano do ensino fundamental, em alunos surdos dessa mesma série.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Com as atividades realizadas, pôde-se perceber que o ensino bilíngue e a metodologia adequada são de suma importância para o desenvolvimento e para o aprendizado dos alunos surdos. Os professores de matemática relataram a dificuldade de se comunicarem com esses alunos. A interação é mediada pelo intérprete de Libras. Ressalta-se que o professor necessita utilizar metodologias de ensino diferenciadas para a aprendizagem do aluno. Os intérpretes de Libras apontam uma dificuldade maior acerca da interpretação das aulas, que se torna		

	mais fácil quando o professor utiliza materiais concretos para auxiliar na compreensão dos alunos. Os alunos surdos destacam a falta de tempo para um atendimento individualizado.		
DISSERTAÇÃO (V) – Raciocínio Lógico Matemático no Jogo de Xadrez: Uma Experiência com Alunos Surdos			
AUTOR(ES)	Kleber Jorge Canuto	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
RESUMO	A pesquisa envolve a problemática da inclusão dos alunos surdos, que vivem em busca de sua cidadania, pois, muitas vezes, são rotulados por não conseguirem compreender o conteúdo em sala de aula e por possuírem dificuldades linguísticas. A pesquisa mostra que isso pode ser superado por meio do uso do xadrez, que contribui para o desenvolvimento cognitivo do aluno. O objetivo da pesquisa concentra-se na investigação sobre as contribuições do xadrez como ferramenta para o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática de surdos da Escola Estadual de Audiocomunicação Demóstenes Cunha Lima (EDAC), no município de Campina Grande-PB. As características que reverberam sobre o jogo de xadrez e a educação expõem os benefícios educacionais da prática do xadrez, além de uma possível melhoria quanto à concentração para o sucesso no desempenho escolar e na socialização dos estudantes.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	A pesquisa teve como resultado a prova de que o xadrez é um instrumento interessante para se aplicar em aulas dinâmicas no ensino da matemática, pois melhora o desempenho mental, o raciocínio lógico e o engajamento dos alunos. Por meio da utilização do xadrez como ferramenta, surgem possibilidades referentes ao ensino e à aprendizagem de matemática dos alunos surdos, pois esse instrumento permite o desenvolvimento de competências e habilidades, além da inclusão desses estudantes por meio da interação com o xadrez.		
DISSERTAÇÃO (VI) – Surdez no Contexto da Educação Matemática: Um Estudo Sobre o Conjunto dos Números Reais a Partir de Registros de Representação Semiótica e o Tangram			
AUTOR(ES)	Lucas José de Souza	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
RESUMO	A pesquisa realizada tem o objetivo de investigar a mobilização de registros de representação semiótica relacionada ao conjunto de números reais a partir de tarefas realizadas por alunos surdos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola de Educação Bilíngue com o uso do material manipulável Tangram. O Tangram foi utilizado com o intuito de expor as figuras geométricas, de realizar a representação de retas numéricas e, assim, produzir registros de imagens, facilitando a aprendizagem de conceitos matemáticos em Libras.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Diante do exposto, pode-se perceber que a utilização do Tangram facilitou a aprendizagem dos alunos surdos em conceitos matemáticos, pois eles podem formar e visualizar figuras geométricas. Foram abordadas regras de acordo com a representatividade, que permitiu a mobilização de representações numéricas com frações, decimais e porcentagens de números racionais e irracionais. Por meio dessa variedade de registros semióticos, pode-se contribuir para a aprendizagem de Matemática.		

DISSERTAÇÃO (VII) – Aprendizagem Significativa de monômios: Um Olhar no Contexto da Educação Bilíngue de Surdos

AUTOR(ES)	Neoli Paulina da Silva Gabe	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
RESUMO	O estudo foi desenvolvido nas aulas de matemática a partir de uma análise envolvendo a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) para alunos do 8º ano com deficiência auditiva. O principal foco foi conhecer o processo de aprendizagem desses alunos com o ensino de monômios por meio do uso do <i>software Dudamath</i>. O estudo apresenta como objetivo investigar indícios de aprendizagem significativa no ensino de monômios para alunos surdos. A pesquisa destaca o desenvolvimento de uma análise que relaciona a Teoria da Aprendizagem Significativa com o objeto de investigação das práticas pedagógicas aplicadas nas aulas de Matemática, ministradas em Libras para alunos surdos. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em uma escola que é referência na educação de surdos, localizada na região do Vale do Rio Pardo, no Rio Grande do Sul.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	O estudo mostrou que é indispensável o uso de tecnologias e a utilização de novas metodologias para o ensino de Matemática e que as atividades ilustrativas também representam uma ferramenta fundamental para uma melhor visualização e compreensão do conteúdo aplicado, pois os alunos surdos se esforçaram para aprender e participar do desenvolvimento das tarefas. Conclui-se que a aprendizagem significativa dos alunos surdos no estudo de monômios pode ser realizada de diferentes modos, tanto com a utilização de formas geométricas, como com o uso de <i>softwares</i> educacionais, permitindo a construção de conceitos matemáticos por meio de recursos visuais e dinâmicos.		

DISSERTAÇÃO (VIII) – Uma Análise de Tarefas que Envolvem Interpretações de Números Racionais em Uma Escola Pública de Educação Bilíngue para Surdos em Santa Maria/RS

AUTOR(ES)	Tainara da Silva Guimarães	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
RESUMO	A pesquisa tem o objetivo de investigar como os discentes surdos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual bilíngue de Santa Maria/RS compreendem e mobilizam registros de representação semiótica em uma sequência de tarefas envolvendo as interpretações parte-todo, medida e operador de números racionais, utilizando o Tangram. A investigação trata a educação de surdos sob um viés visual e espacial que permite o acesso aos conceitos de Libras, respeitando a autonomia e levando em consideração a estrutura de um plano educacional.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Como resultados, tem-se uma melhor compreensão do conteúdo desenvolvido com o material manipulável Tangram com o bilinguismo, mas uma grande dificuldade com as operações básicas. Também se observa o desenvolvimento da interpretação da parte-todo e o reconhecimento dos números racionais na representação das frações associadas às partes das áreas das figuras geométricas do Tangram. Ocorreu, ainda, a percepção de uma assimilação no espaço unidimensional quanto à compreensão de números racionais aos valores de uma reta numérica. Além disso, os alunos entenderam as sucessivas reduções das áreas das figuras geométricas quadradas e a comparação realizada aos números fracionários e decimais.		

DISSERTAÇÃO (IX) – Ensino da Matemática para Surdos: Uma Abordagem Mediada			
AUTOR(ES)	Teresinha Fátima de Almeida	ANO DE PUBLICAÇÃO	2021
RESUMO	O estudo abrange a aprendizagem mediada, que tem como finalidade sistematizar o estudo e facilitar o conhecimento do aluno surdo. Para um melhor desenvolvimento do estudante surdo, é necessária a adequação de metodologias de ensino, uma vez que esse aluno encontra uma maior dificuldade para entender a construção do conhecimento frente à língua portuguesa e à língua de sinais. Com o uso da Aprendizagem Mediada no processo de ensino-aprendizagem, leva-se em consideração a pluralidade de situações e de fatores que interferem no aprendizado do aluno surdo. O objetivo da pesquisa consiste em analisar os procedimentos didático-metodológicos que possibilitam aos alunos surdos a apropriação dos conhecimentos matemáticos, especificamente os conhecimentos matemáticos associados à multiplicação por meio da ação mediadora do professor. A pesquisa envolveu quatro alunos que frequentam o período noturno da Escola Bilíngue Geny de Jesus Souza Ribas, localizada na cidade de Ponta Grossa – Paraná. A investigação da aprendizagem ocorreu por meio da observação das aulas ministradas via <i>Google Meet</i> , num período de quinze dias. Os procedimentos didático-metodológicos levam esses alunos ao conhecimento matemático associado à multiplicação por meio da ação mediadora do docente.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Conclui-se que os participantes desse estudo não tiveram um ensino de qualidade devido à falta de comunicação entre aluno e professor. Logo percebe-se que esse bloqueio afeta o desenvolvimento cognitivo do estudante. Diante das estratégias de ensino da matemática para alunos surdos, verificou-se também que os participantes não aprenderam certos conteúdos porque os professores não apresentavam metodologias adequadas para os alunos surdos. Verificou-se, ainda, que a maioria dos estudantes demonstra dificuldades quanto à aprendizagem e que existem diferentes possibilidades para ensinar Matemática, uma vez que as limitações podem ser superadas por meio de uma proposta que promova a construção de significados e de conceitos matemáticos.		
DISSERTAÇÃO (X) – A Transposição Didática Interna no Ensino do Conjunto dos Números Naturais para Surdos: Um Estudo numa Sala de Aula Inclusiva			
AUTOR(ES)	Wuallison Firmino dos Santos	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
RESUMO	A pesquisa, realizada em uma turma de 1º ano do Ensino Médio do Instituto Federal da Paraíba, tem o objetivo de apresentar a importância do intérprete no processo aprendizagem, para que o saber aplicado pelo professor seja alcançado pelos alunos surdos. O direcionamento do trabalho envolve a compreensão do processo da transposição didática interna. Este estudo faz uma análise das transformações do saber ensinado pelo professor, quando é intermediado por um intérprete de Libras, para a aprendizagem do aluno surdo. O levantamento de dados foi realizado a partir das observações das aulas de matemática sobre o conteúdo Conjunto dos Números Naturais. Para a discussão dos resultados, utilizou-se a Teoria Antropológica do Didático, aludindo à manipulação de objetos ostensivos e não ostensivos nas aulas observadas.		

PRINCIPAIS RESULTADOS	Os principais resultados mostram que o intérprete desencadeia informações que modificam o que é ensinado pelo docente. Com as traduções das aulas em Libras, o professor pôde perceber que eram necessárias algumas modificações na forma de ensinar e, assim, pôde mediar os conteúdos aos seus alunos surdos de forma mais eficaz.		
TCC (I) – Laboratório de Recursos Didáticos como Intervenções para o Ensino de Matemática para Alunos Surdos			
AUTOR(ES)	Carla Cristina Coelho Carvalho	ANO DE PUBLICAÇÃO	2018
RESUMO	O objetivo do trabalho consiste em auxiliar os professores do Instituto de Engenharia do Araguaia e professores da rede pública de Santana do Araguaia – PA, no ensino e na aprendizagem dos alunos surdos, para tentar diminuir o grande índice de repetência e de evasão, a partir da utilização de um laboratório de recursos didáticos como intervenção para o ensino de matemática para alunos surdos, como uma solução para essa questão que vem causando preocupação na sociedade em geral. A demonstração de entendimento das explicações e a participação das atividades não determinam o desenvolvimento pleno da comunicação em sua língua de sinais, que é necessária para determinar a capacidade de expressão, opinião e comunicação em sua língua materna.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	O trabalho demonstrou que as crianças têm mais facilidade do que os adolescentes em aprender Libras. É imprescindível a prática da Língua Brasileira de Sinais desde as séries iniciais; assim, os professores e os alunos interagem a todo instante, facilitando a comunicação entre eles e garantindo o sucesso com os conteúdos aplicados. O uso de recursos didáticos é necessário para a melhoria da qualidade da educação de surdos.		
TCC (II) – A Experiência Visual como Elemento Facilitador no Processo de Ensino de Matemática para Alunos surdos			
AUTOR(ES)	Jônatas Sousa dos Santos	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
RESUMO	A pesquisa desdobra-se sobre o estudo da experiência visual – a partir de uma perspectiva semiótica – como elemento facilitador para o ensino-aprendizagem de matemática para os alunos com deficiência auditiva. O objetivo da pesquisa é discutir a experiência visual como artefato cultural, dentre outras coisas, facilitando, com o apoio das experiências visuais, o desenvolvimento do pensamento matemático das pessoas com surdez. A análise das informações ocorreu por meio de um estudo de caso realizado na Associação Pestalozzi Valença, numa turma composta por 6 (seis) alunos surdos, com faixa etária média de 9 a 12 anos de idade, que cursam o 6º ano do Ensino Fundamental.		
PRINCIPAIS RESULTADOS	Como resultado, temos que os alunos surdos aprendem conteúdos matemáticos com suporte pedagógico aplicado no uso de materiais visuais para contribuir para o seu aprendizado. A partir da investigação, verificou-se a importância dos recursos visuais, das técnicas e dos materiais para facilitar a compreensão da Matemática e dar um suporte pedagógico aos alunos no decorrer das aulas. Conclui-se que ainda há muito que se discutir sobre metodologias de ensino de Matemática com foco nos alunos surdos.		

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para Santos (2019, p. 36), o docente precisa trabalhar os conceitos matemáticos de acordo com a realidade de seus alunos, para que as metas de aprendizagem sejam atingidas. O professor não deve estabelecer um distanciamento quanto ao ensino inclusivo, pois “[...] se o aluno Surdo estiver dentro do contexto do ensino matemático, com ferramentas adequadas, certamente irá desenvolver conhecimento matemático.”.

Desse modo, entende-se que o ensino de matemática, numa perspectiva inclusiva, não se ancora apenas na prática pedagógica, mas sim no quanto o professor reconhece o seu aluno como elemento único, respeitando-o conforme as suas diferenças. Assim, o docente precisa buscar o desenvolvimento das capacidades mentais do estudante, por meio do ensino de matemática, viabilizando novas aprendizagens, a fim de diminuir as complexidades e os bloqueios por meio de práticas lúdicas (CANUTO, 2019).

As pesquisas desenvolvidas em sala de aula permitem analisar que diferentes atividades, metodologias diferenciadas e pensadas para o aluno surdo mostram características que possibilitam a compreensão dos conceitos propostos no ambiente escolar. É notório que com atividades diferenciadas “[...] ocorreu aprendizagem de diferentes conceitos, e fortes indícios de aprendizagem significativa dos conceitos envolvidos.” (GABE, 2019, p. 115).

Nesse sentido, as práticas pedagógicas podem se desenvolver por meio do estímulo à criatividade, pois, com a evolução da educação, os alunos se interessam por aulas que enfatizam metodologias que envolvam aplicações. Dessa forma, “a partir deste estudo, o respeito ao individualismo de cada aluno se fará presente em sala de aula, pois mudanças positivas podem contribuir para uma educação inovadora.” (ALMEIDA, 2021, p. 125).

2.2 Trilha Matemática como Metodologia de Ensino na Educação Especial

Este tópico constitui-se em uma revisão integrativa da literatura científica que foi realizada na base de dados do *Google Acadêmico (Scholar)* para a seleção de metadados da literatura acadêmica. Os termos de busca utilizados para esta pesquisa foram: "educação especial" AND "ensino de matemática" AND "proposta educacional".

Os estudos foram selecionados conforme os critérios de exclusão: trabalhos que se relacionam ao ensino infantil, livros ou *ebooks*, trabalhos que não envolvem a proposta dos jogos relacionados às trilhas matemáticas e pesquisas que apresentam duplicidade nos buscadores, sendo selecionada aquela que possui maior relevância para este trabalho, com a completude integrativa de informações.

Os critérios de inclusão utilizados para a filtragem dos resultados foram: pesquisas publicadas em língua portuguesa, estudos científicos publicados em um período de 10 anos, ou seja, entre os anos de 2012 a 2022, e pesquisas que enfatizam as trilhas matemáticas como metodologias de ensino na educação especial.

Na pesquisa realizada, foram encontrados 211 estudos no geral. A filtragem dos resultados configurou-se em uma seleção de 7 estudos, sendo 5 artigos científicos e 2 dissertações. Para uma melhor compreensão desses trabalhos científicos, apresentamos, no Quadro 2, a seguir, os títulos dos estudos, os autores, o ano de publicação, os objetivos gerais e específicos e os resultados e conclusões:

Quadro 2 – Trabalhos que relacionam as trilhas matemáticas como metodologia de ensino na educação especial

ARTIGO I – Trilha das Operações Matemáticas em Libras: Uma Proposta Didática			
AUTOR(ES)	Ayrton Matheus da Silva Nascimento, Rafaela Germania Barbosa de Araújo e Kilma da Silva Lima Viana	ANO DE PUBLICAÇÃO	2016
OBJETIVOS	GERAL		
	➤ Possibilitar melhor compreensão das quatro operações matemáticas através de jogos didáticos.		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Trabalhar atividades lúdicas e dinâmicas na sala de aula para desenvolvimento e interação de alunos surdos.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	Os jogos didáticos adaptados são de suma importância para a aprendizagem do aluno surdo, pois ocorre participação e interação entre alunos e professor, assim, a aula torna-se mais produtiva e supera a rotina cansativa das aulas de matemática. O jogo pode contribuir para o aprendizado dos estudantes surdos ou ouvintes, principalmente quanto ao aperfeiçoamento da linguagem de sinais em Libras. Dessa forma, a participação e a colaboração de todos em uma intervenção pode favorecer a interação e a troca de conhecimentos, além do aprendizado das operações matemáticas em Libras. Portanto, a ludicidade no processo de ensino e aprendizagem reverbera sobre o desenvolvimento de habilidades. O jogo também possibilita a inclusão dos surdos por meio da socialização de ideias e de saberes.		
ARTIGO II – Jogos Lúdicos no Processo de Ensino-Aprendizagem das Quatro Operações na Educação de Jovens e Adultos			
AUTOR(ES)	Rosângela Araújo da Silva	ANO DE PUBLICAÇÃO	2016
	GERAL		

OBJETIVOS	➤ Propiciar sugestão a outros educadores de usar três jogos lúdicos como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem das quatro operações nos Anos Iniciais na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA).		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Modificar a rotina que o aluno espera na escola; ➤ Desenvolver uma atividade que possa atrair o interesse dos alunos nas aulas de Matemática; ➤ Compartilhar conhecimentos e vivências na construção de jogos lúdicos.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	Este trabalho mostra três possibilidades com jogos lúdicos, entre eles, o jogo da trilha matemática com operações básicas, para despertar o empenho em aprender as quatro operações nos anos iniciais na EJA. Essa proposta didática do uso da trilha matemática tornou o estudo mais atrativo, pois essa modalidade de ensino e o público são diferenciados, possuem características particulares no processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, devem ser desenvolvidas estratégias pedagógicas, como o uso de jogos, para combater o desestímulo e a evasão. Por isso, os jogos tornam-se grandes aliados para proporcionar a motivação e o engajamento do estudante.		
ARTIGO III – A (re)Construção de Materiais Pedagógicos para o Ensino de Libras/L1 na Educação de Surdos: Relato de Experiência			
AUTOR(ES)	Ana Letícia de Almeida Cordeiro, Josinete Pessoa Nunes, Niédja Maria Ferreira de Lima	ANO DE PUBLICAÇÃO	2018
OBJETIVOS	GERAL		
	➤ Propiciar o aprofundamento da aprendizagem de aspectos teóricos e de uso da Libras em situações contextualizadas e (re)construir materiais pedagógicos para o ensino de Libras como L1.		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Aprofundar a aprendizagem de aspectos teóricos e de uso da Libras em situações contextualizadas e a (re)construção de materiais pedagógicos para o ensino de Libras como L1; ➤ Aprofundar o aprendizado do uso da Libras, por meio de situações interativas e contextualizadas, para interação entre surdos e ouvintes, em contextos acadêmico e profissional; ➤ Contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação do curso de Licenciatura em Pedagogia; introduzir novas práticas pedagógicas na graduação; ➤ Contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação; ➤ Colaborar com a política de diversidade na instituição de ensino superior (IES) por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico racial e de gênero; ➤ Propiciar a aprendizagem de aspectos culturais, históricos e linguísticos e de uso da Libras; fomentar o debate acerca da Libras, como primeira língua (L1), numa perspectiva bilíngue;		

	➤ (Re)construir materiais pedagógicos para o ensino de Libras como L1.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	Verifica-se a importância de o aluno surdo adquirir a Libras como primeira língua (L1) por ser uma língua de modalidade gestual-visual, e a língua portuguesa como segunda língua (L2), na modalidade escrita. Ressalta-se a grande importância de propostas de cursos extensionistas na formação docente e a continuidade de cursos de capacitação docente com foco no ensino de alunos surdos, além da possibilidade de ampliação do público alvo. Por meio do curso de capacitação, as vivências e as interações entre profissionais e alunos surdos e ouvintes contribuem para um entendimento sobre a importância do ensino da Libras, além de favorecer a compreensão do próprio trabalho de forma mais contextualizada, a partir do uso de materiais pedagógicos que enriquecem o aspecto visual e espacial da língua de sinais e das particularidades dos alunos surdos.		
ARTIGO IV – As Contribuições do Jogo da Trilha para a Aprendizagem das Quatro Operações Matemáticas dos Alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental			
AUTOR(ES)	Tatiana Garcia Bezerra, Raquel Jacaúna Reis, Paulo Sérgio Ribeiro da Silva, Glenda Gabriele Bezerra Beltrão	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
OBJETIVOS	GERAL		
	➤ Compreender quais as contribuições do jogo da trilha para a aprendizagem das quatro operações matemáticas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Observar como são trabalhadas as quatro operações fundamentais da matemática com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental atualmente; ➤ Analisar quais contribuições o uso do jogo da trilha pode proporcionar para a aprendizagem das quatro operações matemáticas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental; ➤ Investigar qual a concepção dos professores sobre a utilização do jogo da trilha em sala de aula.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	Este estudo revela que o jogo da trilha contribui significativamente na aprendizagem das quatro operações fundamentais da matemática no Ensino Fundamental, uma vez que os alunos têm a possibilidade de aprender de forma mais divertida. O uso da trilha matemática propicia o desenvolvimento do raciocínio lógico, o conhecimento das quatro operações fundamentais da matemática, a concentração, o trabalho em grupo, a convivência com regras, entre outros. O estudo também destaca que é relevante para a aprendizagem significativa do estudante que o professor necessita produzir materiais lúdicos para despertar o interesse dos alunos quanto à aprendizagem e à compreensão das quatro operações. Verificou-se que a intervenção pedagógica do professor pode fazer a diferença quanto ao entendimento e à definição das regras do jogo, além disso, é necessário orientar e mediar o processo para que ocorra o aprendizado.		

ARTIGO V – Complexando com jogos para subsidiar a aprendizagem de abstrações matemáticas na formação inicial e continuada

AUTOR(ES)	Cristhiane de Souza Ferreira, Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, Salete Maria Chalub Bandeira.	ANO DE PUBLICAÇÃO	2020
OBJETIVOS	GERAL		
	➤ Motivar os alunos como elemento central na construção de aprendizagens significativas em Matemática.		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Preconizar fundamentos na análise dos dados coletados sob forma de questionários, autoavaliação, entrevistas e construção de materiais; ➤ Refletir sobre o conhecimento matemático existente em cada jogo; ➤ Tornar as aulas mais dinâmicas.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	Com a aplicação da proposta educacional, com o uso de jogos, em especial de trilhas matemáticas, percebeu-se que houve uma construção de conhecimento, pois as aulas tornaram-se mais dinâmicas e produtivas, em virtude de os alunos compreenderem a abrangência das temáticas. Ao utilizar os jogos, o professor precisa compreender o seu papel quanto ao uso do material pedagógico para garantir o sucesso no processo ensino-aprendizagem. O êxito na utilização dos desafios e da resolução de problemas nas trilhas matemáticas e nas propostas pedagógicas depende muito do planejamento do professor e da idealização desses jogos na prática.		

DISSERTAÇÃO I – Aprendizagem das Funções Polinomiais do 1º e 2º grau Mediada pelo Jogo “Trilha Matemática Criptografada”: Uma Abordagem sob a Perspectiva Vygotskyana

AUTOR(ES)	Solange Mariano da Silva Santos	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
OBJETIVOS	GERAL		
	➤ Investigar de que forma o jogo de tabuleiro “Trilha Matemática Criptografada”, aplicado a alunos do 1º ano do Ensino Médio, de um Colégio Estadual da região norte do Paraná, pode contribuir para a aprendizagem das funções polinomiais do 1º e do 2º grau.		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Verificar o nível do desenvolvimento real dos alunos em relação aos conteúdos de funções polinomiais do 1º e do 2º grau; ➤ Utilizar o jogo “Trilha Matemática Criptografada” para a aprendizagem das funções polinomiais do 1º e do 2º grau.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	Com a aplicação da proposta educacional, com o uso de jogos, em especial de trilhas matemáticas, percebeu-se que houve uma construção de conhecimento, pois as aulas tornaram-se mais dinâmicas e produtivas, em virtude de os alunos compreenderem a abrangência das temáticas.		

	Ao utilizar os jogos, o professor precisa compreender o seu papel quanto ao uso do material pedagógico, para garantir o sucesso no processo ensino-aprendizagem. O êxito na utilização dos desafios e da resolução de problemas nas trilhas matemáticas e nas propostas pedagógicas depende muito do planejamento do professor e da idealização desses jogos na prática.		
DISSERTAÇÃO II – O Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático para o Ensino do Conceito de Proporcionalidade			
AUTOR(ES)	Vitor Hugo Bonfim Lacerda	ANO DE PUBLICAÇÃO	2019
OBJETIVOS	GERAL		
	➤ Conhecer o uso do jogo de tabuleiro como suporte ao aprendizado de conteúdos de proporcionalidade.		
	ESPECÍFICOS		
	➤ Conhecer jogos de tabuleiro com potencialidade do conteúdo de proporcionalidade; ➤ Identificar metodologias de ensino com o uso dos jogos para o desenvolvimento do conteúdo de proporcionalidade; ➤ Descrever um jogo de tabuleiro como proposta de desenvolvimento aos conceitos de proporcionalidade.		
RESULTADOS E CONCLUSÕES	O jogo de tabuleiro despertou nos alunos a vontade de participar das aulas de Matemática, além de auxiliar na revisão de conceitos relacionados à proporcionalidade, como também ocorreu uma maior interação entre os alunos durante a atividade realizada com o jogo de tabuleiro. A trilha matemática, como material didático, contribuiu bastante para um bom desenvolvimento das aulas, uma vez que houve uma considerável aprendizagem acerca do cálculo de proporcionalidade e do uso da regra de três simples, além da inclusão de outros conceitos matemáticos, de uma forma mais contextualizada e cotidiana, auxiliando o desenvolvimento de um aprendizado mais significativo.		

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

De acordo com a proposta pedagógica a ser utilizada pelo professor, verifica-se que, no processo educacional, as práticas desenvolvidas são de suma importância para o melhor desempenho, além da interação dos alunos entre si e com o professor, pois “[...] as metodologias diferenciadas são a forma de trabalhar o velho com nova roupagem, valorizando o processo de ensino e aprendizagem” (SILVA, 2016, p. 9).

Desse modo, os jogos matemáticos e os materiais manipuláveis facilitam o desenvolvimento da autonomia, da autoaprendizagem e da autorregulação do estudante. As metodologias de ensino que envolvem os jogos estimulam a capacidade dos estudantes de produzir conhecimentos contextualizados, despertam o interesse em “[...] aprender os conteúdos matemáticos; o desenvolvimento da capacidade cognitiva e do raciocínio na

resolução de problemas, bem como [proporcionam] uma maior interação e participação nas atividades em sala de aula” (LACERDA, 2019, p. 90).

Conforme Nascimento, Araújo e Viana (2016), uma proposta interessante é a produção de uma trilha matemática adaptada à Língua Brasileira de Sinais, uma vez que é uma ferramenta ativa que promove a aprendizagem dos conceitos matemáticos e o desenvolvimento cognitivo. Além disso, o uso de jogos, como a trilha matemática, envolve a inclusão de problemas matemáticos, de forma que o aluno compreenda a relação entre as definições, relações e propriedades.

As estratégias pedagógicas para o ensino de Matemática com o uso de jogos lúdicos, como as trilhas matemáticas, podem despertar o engajamento e a motivação dos estudantes. A construção do conhecimento ocorre a partir da dinamicidade das tomadas de decisão, da sistematização das ações de jogabilidade, além do estímulo do raciocínio lógico, do cálculo mental e por meio das possibilidades de resolução de problemas propostos no jogo (SILVA, 2016; FERREIRA; BEZERRA; BANDEIRA, 2020).

Dessa forma, a inclusão do estudante surdo nas atividades em sala de aula possibilita a aprendizagem significativa, principalmente quanto à emancipação humana desse aluno. Destaca-se que a “[...] ludicidade, no processo de ensino e aprendizagem de uma criança, desenvolve várias habilidades possibilitando uma melhoria em sua formação.” (NASCIMENTO; ARAÚJO; VIANA; 2016, p. 7).

Nesse contexto, Santos (2019) afirma que o jogo “Trilha Matemática Criptografada” proporcionou o progresso humano e o desenvolvimento intelectual dos estudantes por meio das tomadas de decisão durante o jogo, auxiliando no cumprimento de regras e na determinação ativa dos aprendentes. Além disso, o uso da trilha contribuiu para o progresso educacional do estudante, inclusive quanto ao estabelecimento de conjecturas, de resolução de problemas e de definições de padrões matemáticos a partir dos desafios propostos na trilha matemática.

Para Calistro (2016), a participação dos alunos na produção da trilha matemática proporciona o desenvolvimento cognitivo e da coordenação motora dos estudantes, além de permitir a autonomia e o protagonismo. É importante ressaltar que esse processo de construção pode contribuir para as aprendizagens colaborativa, adaptativa e significativa.

O jogo Trilha Matemática proporciona o desenvolvimento do “[...] pensamento, raciocínio lógico, cálculo mental, concentração, aprimora a rapidez de reação, interação, colaboração, troca de experiências e o conhecimento das quatro operações fundamentais da matemática.” (BEZERRA *et al.*, 2019, p. 26). Portanto, a utilização de uma trilha matemática,

como jogo pedagógico, pode auxiliar os professores que ensinam matemática a tornar suas aulas mais dinâmicas e atrativas, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta uma proposta educacional de jogo de trilha matemática para o estudo de frações. O jogo é utilizado para facilitar o processo de aprendizagem de alunos surdos, visto que eles tendem a aprender melhor visualmente e por meio de atividades lúdicas. No entanto, “verifica-se ao utilizar os jogos que o professor deverá estar ciente de que nenhum material sozinho garantirá o sucesso no processo ensino-aprendizagem [...]” (FERREIRA; BEZERRA; BANDEIRA, 2020, p. 9).

Tem-se como abordagem para este trabalho a pesquisa qualitativa, pois ela tem como objetivo analisar a qualidade do estudo como foco, ou seja, procura entender a fundo o porquê da natureza e da essência da pesquisa. Além de definir esse processo como uma sequência de atividades que envolve a análise dos dados, a categorização desses dados e a sua interpretação (GIL, 2002).

Em busca de gerar novos conhecimentos sobre o assunto ora abordado, aplicá-lo na prática e solucionar problemas, a natureza deste trabalho se torna básica e aplicada. Contudo, nesse tipo de pesquisa “[...] se busca a aplicação prática de conhecimentos para a solução de problemas sociais [...]” (BOAVENTURA, 2004 apud PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 60).

Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória “[...] visa proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito ou construindo hipóteses sobre ele.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 127), enquanto que a pesquisa descritiva “[...] expõe as características de uma determinada população ou fenômeno, demandando técnicas padronizadas de coleta de dados.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 127).

Nesse sentido, Prodanov e Freitas (2013, p. 53) afirmam que

As pesquisas descritivas são, juntamente com as pesquisas exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. Em sua forma mais simples, as pesquisas descritivas aproximam-se das exploratórias, quando proporcionam uma nova visão do problema.

A metodologia da proposta da trilha matemática, em que se baseia o jogo, é composta pelas regras do jogo, pela estrutura, a organização, as fases, inclusive, são destacados o público-alvo deste trabalho de conclusão de curso e o público-alvo da trilha matemática. São apresentadas as etapas de construção da trilha, neste processo, foram realizadas pesquisas e coletas de informações, delineamento da proposta, planejamento do jogo e o *design* do jogo.

Quanto ao *design* do jogo, especifica-se nesta proposta, a quantidade de círculos, Algarismos, o formato da trilha, os componentes e elementos constantes na trilha como os cartões, as bombas, as estrelas. A trilha foi dividida em três fases, de acordo com o nível de dificuldade ou complexidade dos problemas matemáticos a serem abordados durante as jogadas.

Além disso, para uma melhor compreensão da estrutura do jogo, a organização da trilha matemática foi feita de acordo com os elementos do jogo (os objetos, número de jogadores, fluxo do jogo, recompensas), as abordagens, as fases do jogo (fases I, II e III) destacadas nas cores amarela, laranja e vermelha para diferenciar o nível de dificuldade dos problemas.

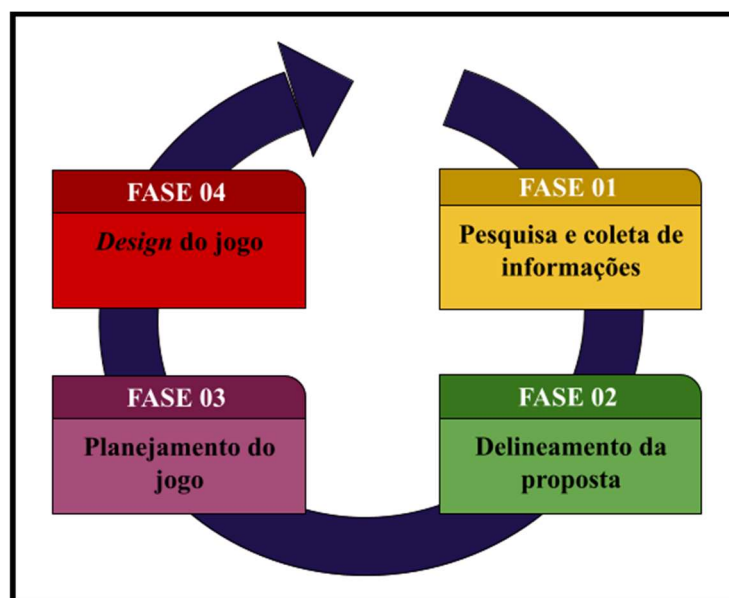
Nesta proposta também se apresenta o plano pedagógico do jogo em que constam o público-alvo da trilha, a unidade temática, o objeto do conhecimento, o objetivo, as competências, as habilidades, os recursos didáticos, o tempo previsto, os procedimentos metodológicos, a avaliação e as orientações para o uso do jogo.

4 TRILHA MATEMÁTICA: PROPOSTA DE JOGO LÚDICO PARA OS SURDOS

A Trilha Matemática é uma proposta de jogo voltado para o ensino-aprendizagem de Matemática para os alunos surdos. Essa ferramenta visa ao aprendizado do conteúdo de frações. O objetivo dessa metodologia de ensino consiste em proporcionar contextos dinâmicos de aprendizagem para os alunos surdos, além de provocar o engajamento e a motivação dos estudantes que muitas vezes se sentem excluídos.

A Trilha Matemática pode ser adaptada para qualquer nível de ensino, qualquer área do conhecimento ou qualquer segmento da educação especial. A seguir, apresenta-se o organograma das fases de construção da Trilha Matemática, conforme a Figura 1:

Figura 1 – Organograma das Fases de Construção da Trilha Matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na Figura 1, apresentam-se as fases de construção da trilha matemática para uma melhor compreensão do desenvolvimento deste trabalho. No primeiro momento, foi necessário pesquisar e coletar as informações sobre a temática das propostas educacionais para alunos surdos para um melhor entendimento de como os alunos surdos aprendem matemática com mais facilidade. A pesquisa estendeu-se por meio de artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, dentre outros estudos científicos. Em seguida, realizou-se o planejamento e o *designer* do jogo.

4.1 Estrutura do jogo Trilha Matemática para Surdos

A organização da proposta da trilha matemática como jogo lúdico para alunos surdos envolve as abordagens de cada elemento a ser utilizado, a fim de facilitar a jogabilidade. A seguir, no Quadro 3, apresentam-se os elementos do jogo, as abordagens, os objetos a serem utilizados no jogo, a quantidade de jogadores, o fluxo do jogo, as recompensas e as fases do jogo:

Quadro 3 – Organização da Trilha Matemática

Elementos do jogo	Abordagens
Objetos	Pinos, dados, carrinhos, cartões, trilha personalizada em madeira, papel, papelão, acrílico, lona.
Número de jogadores	2 a 6 jogadores, pode ser feito individual ou em grupos (limitados a 6).
Fluxo do jogo	➤ Se o jogador acertar a pergunta, ele avança casas no jogo; ➤ Se o jogador errar uma pergunta, se estiver no ponto de partida do jogo, então o jogador permanece na mesma posição. Se o jogador já tiver avançado algumas casas da trilha, então volta uma casa no jogo; ➤ Se o jogador optar por não responder, ele perderá a vez da jogada, passando oportunidade para o próximo jogador.
Recompensas	Para cada acerto das perguntas iniciais de nível I, o jogador pode “andar” casas. Para cada acerto das questões de nível II, o jogador avança casas. Para cada acerto das questões de nível III, o jogador segue casas do jogo.
Fases do jogo	
Fase I	Esta é a fase inicial do jogo. Cada jogador colocará o pino sobre a trilha. Nessa fase, os participantes jogarão o dado (ou o objeto) e o jogador que tirar o maior número iniciará o jogo. A ordem da sequência de jogadores será de acordo com os números crescentes. Para quem tirar o mesmo número, terá que jogar novamente o dado até sair um número diferente do jogador anterior.
Fase II	Esta fase inicia quando o primeiro jogador responde à primeira pergunta, seguindo, então, sequencialmente, conforme a ordem dos jogadores e de acordo com as perguntas separadas por nível de conhecimento. Cada jogador será representado por um pino de cor diferente para a compreensão e organização do fluxo do jogo.
Fase III	Nesta fase, o jogador que chegar primeiro no quadriculado “Chegada” vence o jogo e, posteriormente, os outros jogadores poderão concluir a atividade pedagógica.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Visando à prática, à revisão e à interação dos alunos surdos do 6º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, o conteúdo matemático utilizado no jogo é Fração. Como já foi dito,

o jogo pode ser adaptado para outras séries subsequentes, outros conteúdos e outras áreas do conhecimento, e pode ser utilizada a mesma metodologia de ensino-aprendizagem; além disso, esta proposta pode ser adaptada conforme as necessidades dos estudantes e a preferência dos professores, inclusive é possível adequar os cartões do jogo ao conteúdo curricular e/ou à série envolvida.

O Quadro 4 apresenta o plano pedagógico do jogo Trilha Matemática, para um melhor desenvolvimento e aproveitamento da proposta quanto ao ensino-aprendizagem de Matemática:

Quadro 4 – Plano Pedagógico do Jogo

PLANO PEDAGÓGICO DO JOGO	
Público-alvo	• Alunos surdos do 6º ano do Ensino Fundamental.
Unidade temática	Números.
Objeto do conhecimento	Frações.
Objetivo	• Geral: Levar os estudantes surdos a compreender conceitos relativos a frações por meio da trilha matemática. • Específicos: ➢ Proporcionar a interação, o engajamento e o despertar do interesse dos estudantes surdos para a aprendizagem das Frações; ➢ Possibilitar a inclusão dos estudantes surdos nas aulas de Matemática; ➢ Promover o ensino-aprendizagem de Frações por meio do jogo Trilha Matemática.
Competências (BRASIL, 2018, p. 267)	• Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. • Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos. • Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. • Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
Habilidades (BRASIL, 2018, p. 301)	• (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. • (EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. • (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural.

	• (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária. • (EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas.
Recursos didáticos	Pinos, dados, carrinhos, cartões, trilha personalizada em madeira, papel, papelão, acrílico ou lona.
Tempo previsto	2 aulas de 50 minutos cada.
Procedimentos metodológicos	O jogo consiste em três fases para uma melhor compreensão dos participantes nas jogadas. A primeira fase é para definir a ordem de jogada dos participantes, a segunda consiste na movimentação das peças no tabuleiro, conforme solução das perguntas, a terceira e última fase propõe a coroação e a premiação para o jogador que conseguir primeiro alcançar a “Chegada”.
Avaliação	A avaliação pode ser de forma conjunta ou individual, conforme a pontuação final do jogo, seja como apresentação de argumentos e conjecturas por parte dos estudantes ou de um grupo durante a resolução dos problemas que constam no jogo.
Orientações para o uso do jogo	O jogo é lúdico, deve ser usado como uma metodologia de ensino diferenciada em que se pode avaliar a aprendizagem de todos os estudantes, inclusive de pessoas com deficiência, por meio de atividades pedagógicas adaptadas referentes ao jogo. O jogo deve ser realizado em sala de aula ou como atividade extraclasse, para promover a inclusão de todos os estudantes.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O plano pedagógico do jogo foi descrito conforme a unidade temática Frações. Esse conteúdo matemático foi escolhido por ser um tema que engloba as operações com números racionais e, de acordo com as pesquisas científicas, os estudantes apresentam uma maior dificuldade de compreensão dos conceitos e de cálculos matemáticos com os números racionais.

No Quadro 5, apresentam-se as regras do jogo, que são necessárias para a compreensão da organização desse momento de ludicidade e aprendizagem:

Quadro 5 – Regras do Jogo

REGRAS DO JOGO
➤ É proibido solicitar ajuda de outra(s) equipe(s); ➤ O aluno poderá ter o auxílio do material didático, com exceção de aparelhos eletrônicos e dispositivos móveis; ➤ Um único participante poderá movimentar as peças na trilha matemática; ➤ Um único participante, à escolha do grupo, poderá responder às perguntas; ➤ Se o participante não responder à pergunta do cartão, ele perderá a oportunidade de responder na próxima jogada; ➤ Caso o participante erre a resposta da pergunta do cartão, ele deverá voltar uma casa da trilha;

- Se, porventura, o participante “cair” nos números em Libras e responder corretamente à pergunta do cartão, ele poderá avançar uma casa;
- As questões que exigem cálculos matemáticos mais complexos devem ser respondidas no quadro ou em uma folha de papel para que a pontuação seja validada;
- Para eventuais dúvidas e esclarecimentos acerca das respostas, o participante deverá explicar o procedimento matemático realizado para que a pontuação seja validada;
- A ordem de jogada dos participantes ou do grupo deverá ser realizada por meio de sorteio, com o uso do dado;
- A equipe ou o jogador que iniciará o jogo será aquele(a) que obtiver maior pontuação do dado;
- Cada jogador ou equipe deve ser representado(a) por um pino de cor diferente;
- Se o jogador, por azar, “cair na bomba”, ele deverá voltar duas casas no jogo;
- Se o jogador, porventura, “cair na estrela”, caso acerte a pergunta do cartão, ele poderá avançar três casas à frente;
- Todos os jogadores ou todas as equipes devem concluir o jogo.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As regras do jogo, descritas no Quadro 5, permitem uma melhor visualização da estrutura do jogo. São proposições de ideias, que podem ser adaptadas ou readequadas de acordo com a preferência do professor quanto à utilização do jogo.

4.2 Design da Trilha Matemática para Surdos

A Trilha Matemática é uma proposta que foi desenvolvida com o intuito de contribuir para o ensino-aprendizagem de matemática. Essa metodologia volta-se principalmente aos alunos surdos. A trilha é composta por 90 (noventa) círculos, os quais apresentam os algarismos indo-arábicos em Libras, as bombas e as estrelas. Além disso, há o círculo inicial, que representa a “partida”, que é o início do jogo, e o círculo que representa a “chegada”, que é o fim do jogo.

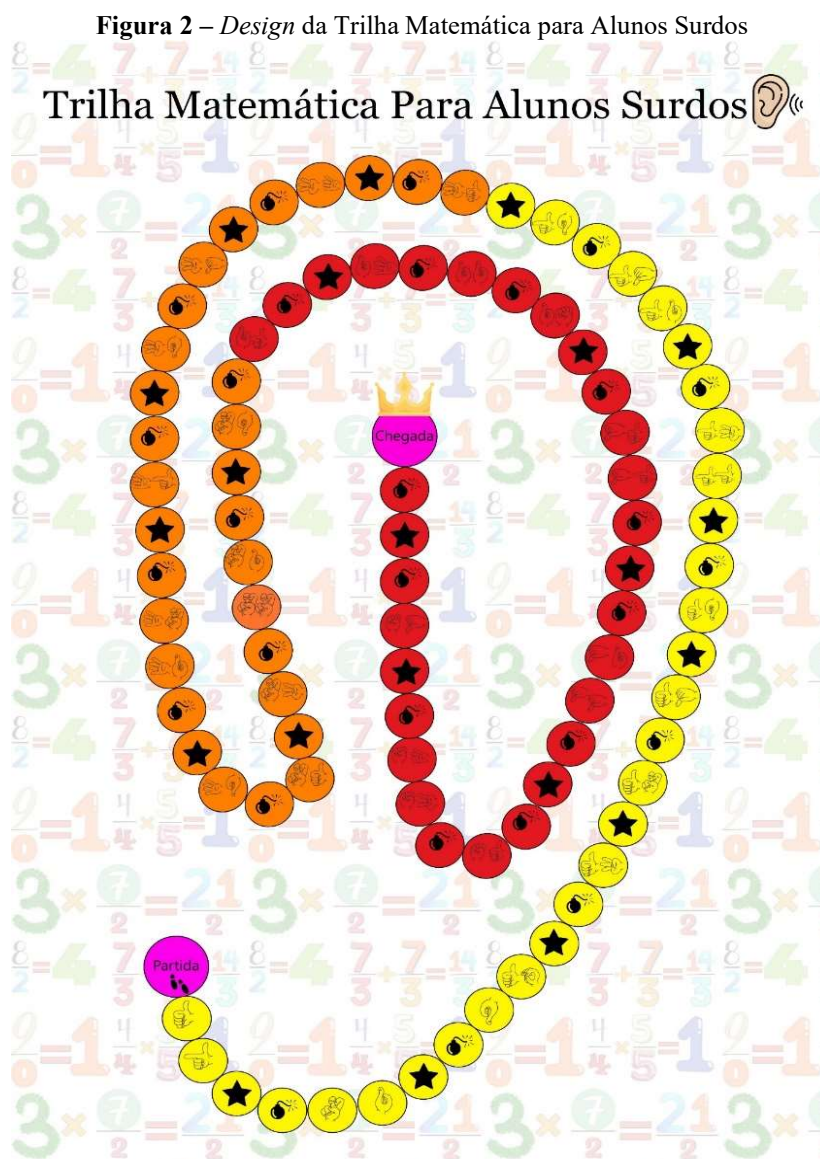
As “bombas” e as “estrelas” são recursos para proporcionar mais interatividade e ludicidade às jogadas. A “bomba” é uma estratégia para dificultar que o jogador consiga avançar para a linha de “chegada”. Por outro lado, as estrelas consistem em bônus, porém somente terão essa funcionalidade se os participantes acertarem as perguntas dos cartões.

Os cartões do jogo que contêm as perguntas estão divididos por níveis de classificação, conforme as fases crescentes do jogo; essas mesmas cores apresentadas nos cartões do jogo condizem com as cores da trilha matemática. A cor amarela nos cartões representa o nível I, um nível menos complexo, com perguntas mais fáceis de serem compreendidas, até mesmo por

meio da visualização das figuras nos cartões. A cor laranja representa o nível II, que apresenta um nível moderado de complexidade sobre a temática Frações. Os cartões de cor vermelha são representados pelo nível mais difícil do jogo, pois as questões possuem uma contextualização e uma abordagem mais complexa de problemas matemáticos.

Para o primeiro colocado no jogo, o professor pode acrescentar pontuações na nota do(s) aluno(s), ou premiá-los com uma caixa de bombons, com dinheiro, com troféus, medalhas, camisas, dentre outras premiações a serem escolhidas a critério do professor. Dessa forma, entende-se que, por meio dessa proposta metodológica, pode-se promover uma motivação e até mesmo um maior engajamento por parte dos estudantes, uma vez que a trilha proporciona a oportunidade de que qualquer participante possa ganhar o jogo.

A Figura 2 demonstra o *design* de trilha matemática (a trilha consta no Apêndice A):

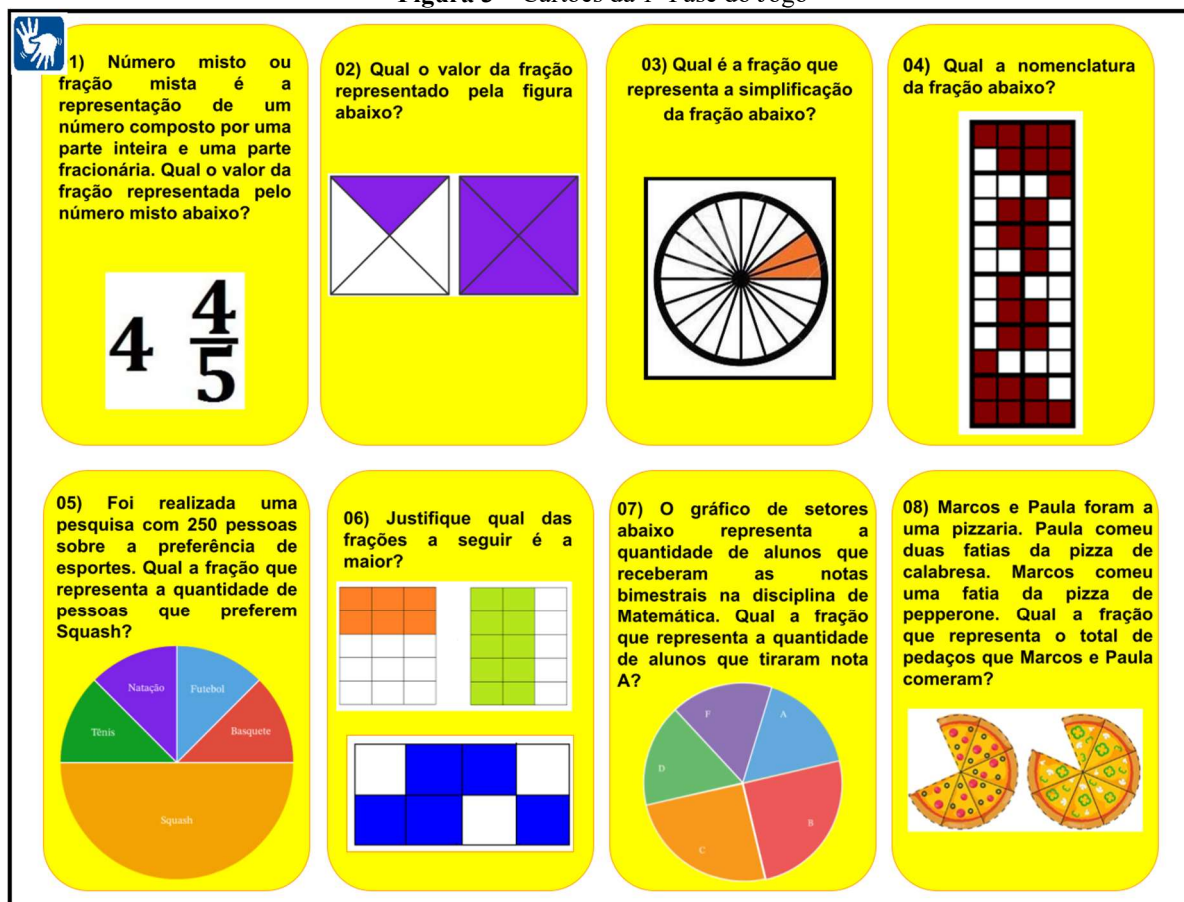


Fonte: Elaborada pela autora (2022).

4.3 A Fase I do Jogo

A primeira fase do jogo contém 30 (trinta) casas na trilha em formato de círculo. Essa fase é composta por 8 (oito) estrelas, 7 (sete) bombas e 15 (quinze) Algarismos e números indo-arábicos em Libras. A Figura 3, a seguir, apresenta os oito cartões amarelos da primeira fase do jogo. Para a adaptação da proposta voltada para o ensino de Matemática de alunos surdos, disponibiliza-se um *link* que direciona o aluno ao vídeo com a explicação e orientação das resoluções dos problemas em Libras (<https://drive.google.com/file/d/1RIYV5yxoQLyvgOfE4y7U7BkX9HnHcJXO/view?usp=drivefdk>).

Figura 3 – Cartões da 1ª Fase do Jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O cartão amarelo com a questão 1 da primeira fase do jogo contempla as habilidades EF06MA08 e EF06MA10, constantes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nessa questão, percebe-se a abordagem dos números mistos para serem representados na forma de fração ou na forma decimal. A questão 2 apresenta o desenvolvimento da habilidade matemática

EF06MA08, que abrange a representação da figura para a compreensão do conceito de fração com abordagem dos números mistos. Assim, esse problema integra uma outra forma de abordagem da questão anterior, pois o estudante, para aprender os conceitos matemáticos, necessita “investigar, explicar e justificar as soluções apresentadas para os problemas, com ênfase nos processos de argumentação matemática” (BRASIL, 2018, p. 529).

Na questão 3, envolvem-se conhecimentos acerca da representação e a simplificação de frações. Abordam-se diferentes interpretações por meio do cálculo de uma fração de um valor total (e vice-versa), a fim de identificar o objetivo da resolução do problema. Assim, para a resolução do problema, é necessário realizar uma sequência de procedimentos matemáticos para se obter o valor de uma fração e verificar os resultados obtidos. Desse modo, a questão explana as competências e habilidades de “raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas [...]” (BRASIL, 2018, p. 266).

A questão 4 refere-se à habilidade de ler as frações, ou seja, de identificar a nomenclatura de frações. Assim, espera-se que os participantes do jogo desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas a partir de outras podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p. 265).

As questões 5 e 7 referem-se às habilidades EF06MA10 e EF06MA13, que permeiam a “[...] articulação de seus diversos campos, para que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações e associem essas representações a uma atividade matemática, fazendo induções e conjecturas” (BRASIL, 2018, p. 265).

As habilidades EF06MA07 e EF06MA10 são abordadas na questão 6. Por meio dela, os estudantes podem estudar a comparação de frações e fazer a identificação de frações equivalentes, assim como a questão 8, que “[...] envolve a leitura de textos matemáticos e o desenvolvimento do senso crítico em relação à argumentação neles utilizada.” (BRASIL, 2018, p. 299).

A trilha matemática pode estimular transformações positivas quanto à aprendizagem de Frações de maneira lúdica e criativa. A sistematização do jogo pode possibilitar a vivência de uma prática lúdica diferenciada que dinamiza as aulas de Matemática e diminui, inclusive, a aversão dos alunos a esse componente curricular (CALISTRO, 2016). Portanto, a trilha, como

instrumento pedagógico, proporciona o desenvolvimento das habilidades matemáticas que viabilizam a interação e a socialização.

4.4 A Fase II do Jogo

A segunda fase do jogo contém 30 (trinta) casas na trilha em formato de círculo. Essa fase é composta por 7 (sete) estrelas, 10 (dez) bombas e 13 (treze) algarismos indo-arábicos em Libras. A Figura 4, a seguir, apresenta os sete cartões na cor laranja da segunda fase do jogo. Para a adaptação da proposta voltada para o ensino de Matemática de alunos surdos, disponibiliza-se um *link* que direciona o aluno ao vídeo com a explicação e orientação das resoluções dos problemas em Libras (https://drive.google.com/file/d/1RL_2dCYtItvW1YlWqA_b0q9JRGbfAtGr/view?usp=drive_sdk).

Figura 4 – Cartões da 2ª Fase do Jogo

01) Foi realizada uma pesquisa em uma escola com os estudantes acerca do esporte favorito. Qual a porcentagem de estudantes que preferem futebol?

02) O gráfico a seguir representa a quantidade de alunos que utilizam os meios de locomoção para ir à escola. Qual a fração que representa a quantidade de alunos que vão a pé e de bicicleta para a escola?

03) Qual o valor que representa a adição das frações a seguir?

04) A multiplicação entre as frações a seguir é representada por qual fração?

05) O valor da simplificação do resultado da multiplicação de frações abaixo é:

06) Em 2022, foram entrevistadas 3000 pessoas para identificar a intenção de voto no 1º turno, o percentual mostra que Lula está com 40% dos eleitores e o Bolsonaro está com 35%. A partir da amostra, determine a quantidade de eleitores que pretendem votar no Lula e a quantidade que pretendem votar no Bolsonaro?

07) Observe a barra de chocolate a seguir e responda: quantos quadradinhos deve-se comer para consumir $\frac{5}{6}$ da barra?

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nessa fase do jogo, a questão 1 abrange porcentagem e representações matemáticas de situações do cotidiano, para que possam ser comparadas com as atividades aplicadas em sala. Esse problema contribui positivamente para o estímulo das diversas formas de pensar sobre as possíveis resoluções por meio de frações. Tais abordagens priorizam as habilidades EF06MA10 e EF06MA13, pois a problematização permite a compreensão das ideias elementares associadas a cada operação matemática (BRASIL, 2018). Nessa fase, o estudante precisa valorizar as suas próprias estratégias de cálculo na resolução dos problemas para que possa escolher o procedimento a ser realizado.

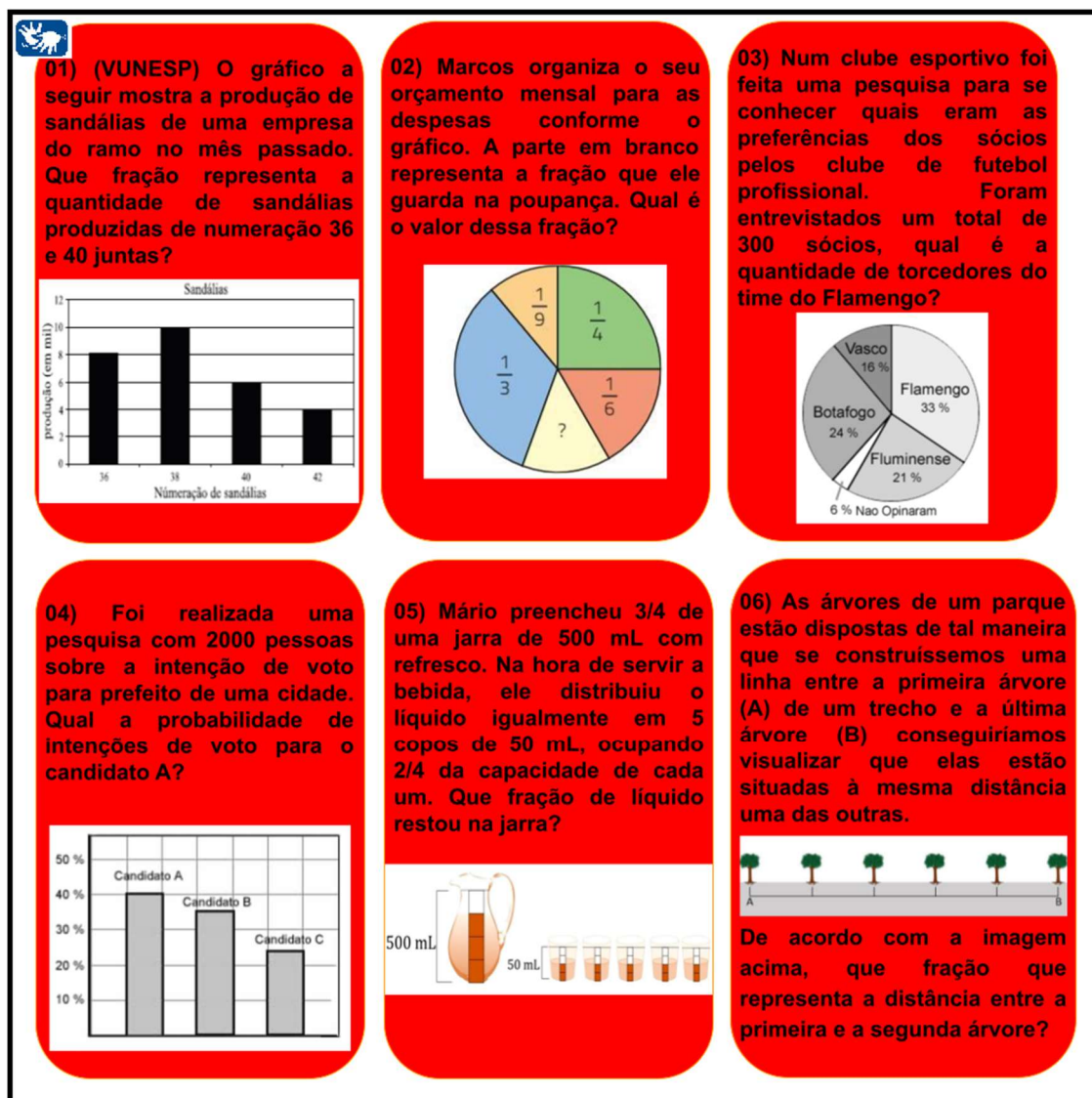
A questão 2 envolve a habilidade EF06MA08, para que os alunos possam identificar, ler e interpretar gráficos, bem como reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, além de resolver problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade, adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária, cujo resultado seja um número natural, conforme as habilidades EF06MA08, EF06MA09 e EF06MA10 (BRASIL, 2018).

4.5 A Fase III do Jogo

A terceira fase do jogo contém 30 (trinta) casas na trilha em formato de círculo. Essa fase é composta por 6 (seis) estrelas, 12 (doze) bombas e 12 (doze) algarismos indo-arábicos em Libras. A Figura 5, a seguir, apresenta os seis cartões na cor vermelha da última fase do jogo. Para a adaptação da proposta voltada para o ensino de Matemática de alunos surdos, disponibiliza-se um *link* que direciona o aluno ao vídeo com a explicação e orientação das resoluções dos problemas em Libras (https://drive.google.com/file/d/1RWojYRda_yXXtFuJECAzPPT2Tn6iaa2/view?usp=drivesdk).

A Figura 5 apresenta as perguntas registradas nos cartões do jogo. O nível de contextualização e de complexidade dos problemas nesta fase do jogo envolve um desafio maior aos estudantes quanto à demonstração de habilidades matemáticas.

Figura 5 – Cartões da 3ª Fase do Jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os problemas matemáticos da fase III do jogo envolvem os conceitos de “porcentagem que segue característica de uma relação analisada em algum valor referencial, isto é, o registro depende de algum total analisado para ser produzido [...]” (SOUZA, 2019, p. 180). Dentre as habilidades que se destacam nessa fase do jogo, pode-se citar a EF06MA11, uma vez que a resolução de problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, pode ser feita por meio de estratégias diversas (BRASIL, 2018).

Nas questões 3 e 4, envolve-se a habilidade EF06MA13, que consiste em “resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem

fazer uso da regra de três, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora” (BRASIL, 2018, p. 301).

Aponta-se que nas questões 2 e 5, apresenta-se a habilidade EF06MA08, que é “reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra” (BRASIL, 2018, p. 301).

Todos os problemas abordam o desenvolvimento da competência de “enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas) [...]” (BRASIL, 2018, p. 265).

Enfatiza-se que a construção de um conceito não é feita em resposta a um problema, mas a construção de conceitos possui sentido num campo de problemas. Pode-se construir um conceito matemático com a articulação em conjunto com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações, desde que seja respeitado o nível de complexidade de cada problema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostra que o ensino da matemática para alunos surdos está entrelaçado com a dificuldade no processo de ensino-aprendizagem, principalmente no que refere à metodologia adotada pelo professor inclusive para conhecer melhor o aluno, respeitando e valorizando as limitações de cada um deles. E com as metodologias diferenciadas, é possível trabalhar conteúdos matemáticos utilizando materiais didáticos e recursos visuais, assimilando com situações e realidade do dia a dia do estudante, para uma melhor compreensão e aprendizado do conteúdo a ser trabalhado.

É importante ressaltar que a trilha matemática é uma proposta de jogo para o ensino de frações aos alunos surdos, mas ela pode ser adaptada ao conteúdo matemático a ser trabalhado ou até mesmo a conteúdos de outras áreas do conhecimento. E para atender as necessidades dos estudantes o professor poderá adaptar o jogo como por exemplo em Braille que tem como público alvo os alunos cegos. Assim o docente pode adequar também os cartões do jogo à série e ao conteúdo a ser estudado.

Por meio deste trabalho, percebe-se que a utilização de materiais lúdicos é de suma importância para o aprendizado dos alunos surdos e que o jogo de trilha matemática traz benefícios em todos os aspectos de aprendizagem. Quando os estudantes se deparam com esse tipo de atividade, eles se sentem mais estimulados a aprender e com a utilização desse jogo, é possível explorar a interação em sala de aula e os conhecimentos obtidos sobre o conteúdo de frações abordado.

Dessa forma, Rosa (2014) afirma que, por ainda existirem professores com a concepção de que as pessoas com deficiência são incapazes, eles acabam desvalorizando e destruindo os sonhos de seus alunos. Até mesmo esses alunos sentem-se excluídos de atividades aplicadas em sala de aula, sem a oportunidade de aprender, o que impulsiona o déficit de aprendizagem de objetos do conhecimento dos anos escolares.

Nesse sentido, faz-se necessária a existência de formações continuadas para os professores, além da busca de conhecimentos sobre a educação de surdos. Enfatiza-se que a minha percepção e análise mudou ao iniciar os estudos sobre o ensino de matemática voltado para os alunos surdos (publicação de capítulo de livro sobre esse tema de estudo, conforme Anexo A).

Esta pesquisa volta-se para a compreensão da possibilidade de se deparar com situações pedagógicas diferentes em que é essencial a tomada de decisão por parte do professor. Contudo,

é de suma importância buscar informações, melhorar o desempenho e colocar em prática o aprendido. Portanto, aponta-se que práticas e metodologias diferenciadas como essa permitem alcançar o objetivo e o sucesso da educação escolar inclusiva.

Desse modo, reitera-se fundamental a continuidade deste estudo, em nível de pós-graduação, uma vez que intenciona-se desenvolver esse jogo matemático para aplicá-lo e/ou executá-lo com alunos surdos. Dessa maneira, será possível verificar os pontos positivos, negativos e os principais ajustes a serem feitos na trilha matemática, para uma melhor adequação e aceitação da proposta por parte dos estudantes e dos professores. Além disso, será viável o aperfeiçoamento dessa proposta para a análise e produção futura, inclusive, de uma trilha matemática como jogo digital.

Ante o exposto, ressalta-se a importância de uma proposta educacional como essa, pois entende-se que a evolução, a personalização, a recriação, a ressignificação, a reinvenção e a inovação são possibilidades de aprimoramento das metodologias de ensino diferenciadas voltadas, principalmente, para a educação especial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. F. **Ensino da Matemática para Surdos**: uma abordagem mediada. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021.

BEZERRA, T. G.; REIS, R. J.; SILVA, P. S. R.; BELTRÃO, G. G. B. As Contribuições do Jogo da Trilha para a Aprendizagem das Quatro Operações Matemáticas dos Alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 7, n. 1, p. 22-36, 2019. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/7123>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 12 outubro 2022.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 10 jun. 2022.

CALISTRO, A. **O Lúdico e a Matemática no Ensino Fundamental**. Curitiba: Seed, 2016. v. 2. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_mat_ufpr_arianecalistro.pdf. Acesso em: 6 jun. 2022.

CANUTO, K. J. **Raciocínio Lógico Matemático no Jogo de Xadrez**: uma experiência com alunos surdos. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

CARVALHO, C. C. C. **Laboratório de Recursos Didáticos como Intervenções para o Ensino de Matemática para Alunos Surdos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Plena em Matemática) – Instituto de Engenharia do Araguaia, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Santana do Araguaia, 2018.

CORDEIRO, A. L. A.; NUNES, J. P.; LIMA, N. M. F. A (Re)construção de Materiais Pedagógicos para o Ensino de Libras/11 na Educação de Surdos: relato de experiência. **Anais III CINTEDI [...]**. Campina Grande: Realize, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/44171>. Acesso em: 10 jun. 2022.

DE LA SERNA, J. M. Introducció a la Neuromatemàtica. In: DE LA SERNA, J. M. **Aproximació a las Neuromatemáticas**: el cerebro matemático. Montefranco: Tektime, 2020. p. 8-41.

FERREIRA, C. S.; BEZERRA, S. M. C. B.; BANDEIRA, S. M. C. Complexando com Jogos para Subsidiar a Aprendizagem de Abstrações Matemáticas na Formação Inicial e Continuada. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p.72962-72971, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17433/14150>. Acesso em: 10 jun. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GABE, N. P. S. **Aprendizagem Significativa de monômios**: um olhar no contexto da educação bilíngue de surdos. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRANDO, R. C. **Recursos Didáticos na Educação Matemática**: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, São Carlos, v. 5, n. 2, p. 393-416, 2015.

GUIMARÃES, T. S. **Uma Análise de Tarefas que Envolvem Interpretações de Números Racionais em uma Escola Pública de Educação Bilíngue para Surds em Santa Maria/RS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

GUIMARÃES, T. S.; MARIANI, R. C. P. **Um Estudo Sobre Interpretações e Representações de Números Racionais em uma Escola Pública de Educação de Surdos em Santa Maria/RS**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2021.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens – vom Unprung der Kultur im Spiel**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

LACERDA, V. H. B. **O Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático para o Desenvolvimento dos Conceitos de Proporcionalidade**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MOREIRA, S. **Ensino de Matemática para Surdos**: uma abordagem bilíngue. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

MOURA, A. Q. **Educação Matemática e Crianças Surdas**: explorando possibilidades em um cenário para investigação. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

NASCIMENTO, A. M. S.; ARAÚJO, R. G. B.; VIANA, K. S. L. Trilha das Operações Matemáticas em Libras: uma proposta didática. **Anais II CINTEDI [...]**. Campina Grande: Realize, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/23306>. Acesso em: 10 jun. 2022.

NOGUEIRA, S. S. **A Inclusão de Alunos Surdos em uma Escola Regular do Município de Mossoró/RN com Auxílio de Jogos Matemáticos Adaptados em Língua Brasileira de**

Sinais. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2020.

POLÍTICA Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008). Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Brasília: MEC, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Freevale, 2013.

ROCHA, F. B. M. Ensinando Geometria Espacial para Alunas Surdas de uma Escola Pública de Belo Horizonte (MG): um estudo fundamentado na perspectiva histórico cultural. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

RODRIGUES, E. R. V. A criação/adaptação de jogos matemáticos por alunos surdos: o ensinar/aprender através dos jogos. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação – ênfase em Educação de Surdos) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

ROSA, E. A. C. Professores que Ensinam Matemática e a Inclusão Escolar: algumas apreensões. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2014.

SALES, E. R. A Visualização no Ensino de Matemática: uma experiência com alunos surdos. 2013. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Rio Claro, 2013.

SANTOS, J. S. A Experiência Visual como Elemento Facilitador no Processo de Ensino Aprendizagem de Matemática para Alunos Surdos. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciado em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Valença, 2019.

SANTOS, S. M. S. Aprendizagem das Funções Polinomiais do 1º e 2º Grau Mediada pelo Jogo “Trilha Matemática Criptografada”: uma abordagem sob a perspectiva vygotskyana. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

SANTOS, W. F. A Transposição Didática Interna no Ensino do Conjunto dos Números Naturais para Surdos: um estudo numa sala de aula inclusiva. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

SILVA, A. M. Educação Especial e Inclusão Escolar: história e fundamentos. Inter Saberes: Curitiba, 2012.

SILVA, R. A. Jogos Lúdicos no Processo de Ensino-aprendizagem das Quatro Operações na Educação de Jovens e Adultos. **Anais II CINTEDI [...]**. Campina Grande: Realize, 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/23039>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SOARES, M. E. **Educação Matemática e Educação de Surdos**: tecendo memórias na perspectiva da educação inclusiva. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

SOUZA, L. J. **Surdez no Contexto da Educação Matemática**: um estudo sobre o conjunto dos números reais a partir de registros de representação semiótica e o Tangram. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

VIANA, E. A.; MANRIQUE, A. L. **Educação Matemática e Educação Especial**: diálogos e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

WANZELER, E. P.; SALES, E. R. Reflexos e reflexões sobre Educação Matemática e inclusão a partir de uma aula para surdos, e um surdocego. **Amazônia, Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n. 34, p. 188-199, 2019.

ZANQUETTA, M. E. M. T. **Uma Investigação com Alunos Surdos do Ensino Fundamental**: o cálculo mental em questão. 2015. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

Trilha Matemática Para Alunos Surdos

ANEXO A – CERTIFICADO DE PUBLICAÇÃO



CERTIFICADO DE PUBLICAÇÃO

Certificamos que o artigo intitulado **METODOLOGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS**, de autoria de STEFANY CRISTINA ALVES GONÇALVES; ANTÔNIA LÍLIA SOARES PEREIRA foi **APROVADO E PUBLICADO** como capítulo da obra do livro digital (e-book) **CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: CONEXÕES E SABERES**, ISBN 978-65-998511-0-0 e DOI 10.5281/zenodo.6999260.

Código do Trabalho: DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.6999260>

Formiga (MG), 20/08/2022 07:15:17.


Jader Luis da Silveira
Editor Chefe - Editora Ducere
Prefixo Editorial: 998510
CNPJ 35.335.163/0001-00