



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
CAMPUS A. C. SIMÕES
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Maria Jussara da Silva

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA (BAIXA
AUDIÇÃO) NOS CURSOS DE 6o. ANO: UMA PROPOSTA UTILIZANDO JOGOS
FEITOS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Maceió – AL

2023

MARIA JUSSARA DA SILVA

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA (BAIXA
AUDIÇÃO) NOS CURSOS DE 6o. ANO: UMA PROPOSTA UTILIZANDO JOGOS
FEITOS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto de Matemática, da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* A. C. Simões, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Orientador: Profa. Dra. Juliana Roberta Theodoro de Lima

Maceió – AL

2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário: Jone Sidney A. de Oliveira - CRB-4 -1485

S586e Silva, Maria Jussara da.
Educação inclusiva para pessoas com deficiência auditiva
(baixa audição) nos cursos de 6o ano: uma proposta
utilizando jogos feitos com tecnologias digitais / Maria
Jussara da Silva. - Maceió: AL, 2023.
69f.: il.

Orientadora: Juliana Roberta Theodoro de Lima.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática:
Licenciatura) - Universidade Federal de Alagoas.
Instituto de Matemática. Maceió, 2023.
Inclui bibliografia: 46-48.
Apêndice: 49-69.

1. Inclusão. 2. Jogos de Matemática. 3. Surdez I. Título.

CDU: 376

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por toda proteção e a Nossa Senhora pelas interseções.

À minha família, de maneira especial à minha mãe Júlia pelas orações e apoio, ao meu sobrinho Arthur, apreciador da ciência e meu principal motivador de vida e a minha irmã Tereza, pelas diversas discussões sobre educação, ciência e inclusão.

À todos os professores que de alguma forma contribuíram com a minha formação, desde o ensino fundamental até a graduação, de maneira especial à Professora Juliana Theodoro, que ensina, inspira, acolhe e ressignifica a vida de seus alunos, demonstrando trivialmente que com amor e educação o mundo tem solução.

E por último, mas não menos importante aos companheiros de jornada acadêmica Denilson, Sonia e Tatiane pelos momentos compartilhados.

RESUMO

Neste trabalho, faremos uma breve discussão sobre a importância da inclusão de pessoas com deficiência na educação básica, será relatada a experiência vivenciada por uma das autoras durante sua vida acadêmica enquanto aluna com deficiência auditiva. Abordaremos as especificações das perdas auditivas, impactos causados por essa deficiência, diagnóstico e soluções para resolver ou amenizar os impactos ocasionados pela falta de audição. Apresentaremos uma sugestão de abordagem de conteúdos matemáticos do 6o. ano utilizando jogos elaborados através de tecnologias digitais. O trabalho tem como objetivo esclarecer e retroceder as dificuldades sociocomunicativas e de aprendizagem experienciadas por alunos de baixa audição, enfatizando a utilização de jogos matemáticos nas turmas de 6o.

Palavras-chave: inclusão, jogos de matemática, surdez.

ABSTRACT

In this work, we will make a brief discussion about the importance of the inclusion of people with disabilities in basic education, and will report the experience lived by one of the authors during her academic life as a student with hearing impairment. We will address the specifications of hearing loss, impacts caused by this deficiency, diagnosis and solutions to solve or mitigate the impacts caused by lack of hearing. We will present a suggestion to approach mathematical contents of the 6th year using games elaborated through digital technologies. The work aims to clarify and retrogress the socio communicative and learning difficulties experienced by students with low hearing, emphasizing the use of mathematical games in the classes of 6th.

Keywords: inclusion, math games, deafness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1:	Graus de surdez	16
Figura 2:	Aparelho auditivo retroauricular(BTE)	22
Figura 3:	Receptor de canal (RIC)	22
Figura 4:	Invisíveis (IIC)	22
Figura 5:	Microcanal (CIC)	23
Figura 6:	Intra Canal (ITC)	23
Figura 7	Intra-auricular (ITE)	23
Figura 8	Partes de um amplificador auditivo retroauricular(BTE)	24
Figura 9	Plano cartesiano	30
Figura 10	Par ordenado no plano cartesiano	31
Figura 11	Quadrantes do plano cartesiano	31
Figura 12	Jogo: Tabuleiro Geômetra	33
Figura 13	Representação de fração	35
Figura 14	Jogo: Desafio da fração	36
Figura 15	Retângulo representando área e perímetro	39
Figura 16	Bingo: Geometria das figuras planas	39
Figura 17	Jogo: Probabiquiz	44

GRÁFICOS

Gráfico 1:	Deficiência auditiva no Brasil (alguma dificuldade)	18
------------	---	----

Gráfico 2:	Deficiência auditiva no Brasil (total dificuldade)	18
Gráfico 3:	Deficiência auditiva no Brasil (grande dificuldade)	19

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	11
1.1 Histórico acadêmico como PCD auditiva: testemunho de uma das autoras..	11
1.2 Motivações e desenvolvimento do trabalho.....	12
2. A EDUCAÇÃO INCLUI OU APENAS INSERE O INDIVÍDUO NO AMBIENTE ESCOLAR?	13
2.1 Construindo conceitos corretos e desconstruindo preconceitos: pessoa surda ou pessoa com deficiência auditiva?.....	15
2.2 Especificações de perdas auditivas.....	16
2.3 Idade de intervenção.....	16
2.4 Prevalência da perda auditiva.....	17
2.5 Impactos da perda auditiva.....	19
2.6 Reabilitação, habilitação e amplificação.....	20
2.7 Processo de reabilitação ou habilitação.....	20
2.8 Amplificação para pessoas com perda auditiva.....	21
3. CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA PARA O SEXTO ANO COM ALUNOS EM CONDIÇÕES DE BAIXA AUDIÇÃO	24
3.1 A importância do uso de jogos e tecnologias digitais na escola para alunos com deficiência auditiva.....	27
3.2 Proposta Pedagógica para os conteúdos: planos de aula, tecnologias digitais no ensino, gamificação e jogos.....	28
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE A - DISPONIBILIZAÇÃO DOS JOGOS NO CÓDIGO QR	49
APÊNDICE B - JOGOS VERSÃO IMPRESSA	50

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico acadêmico como PCD auditiva: testemunho de uma das autoras

Um diagnóstico tardio aos 21 anos, de perda auditiva congênita sensorial de grau moderadamente severo, com configurações descendentes em rampa bilateralmente, índice percentual de reconhecimento da fala baixo, com bastante dificuldade da fala, resultou em algumas consequências no desenvolvimento escolar e social.

Apesar das investigações terem apontado uma surdez desde o nascimento, só tive uma real noção da minha carência auditiva quando estava cursando o ensino médio, quando o problema se agravou. Tinha bastante dificuldade em copiar coisas ditadas, geralmente esperava alguém terminar para depois pedir o caderno emprestado e copiar, muitas coisas que os professores falavam nem entendia ou melhor não escutava, principalmente se a turma estivesse fazendo barulho ou se o conteúdo não estivesse copiado no quadro. Seminários e debates eram temidos, muitas vezes acabava repetindo o que o colega tinha acabado de explicar pelo fato de não ter escutado, ou ficava sem responder uma pergunta mesmo sabendo a resposta, acompanhar conversas em grupo era um desafio, sempre conhecida como a calada da turma, pois estava sempre evitando conversas. Focava sempre em tirar boas notas nas avaliações escritas, evitando ao máximo participar de seminários e debates.

No final do ensino médio em 2009, fui consultada por uma otorrinolaringologista no Hospital Universitário, para dar início ao processo de investigação de perda auditiva, após ser examinada a médica solicitou alguns exames complementares, que na época não foram feitos, pois não tinha previsão de marcação desses exames pelo SUS. Em 2014 consegui pagar uma consulta e fazer os exames solicitados, a partir daí foi confirmada a surdez, auditivos. Após ser diagnosticada com perda auditiva bilateral sensorial de grau moderadamente severo, iniciei o tratamento na ADEFAL (Associação dos deficientes físicos de Alagoas) para ter acesso aos aparelhos auditivo e acompanhamento audiológico, descobrir também que mesmo fazendo o uso de aparelhos auditivo muita coisa ainda não iria conseguir escutar. Ainda na triagem em conversa com a psicóloga da associação fui interrogada se estudava, ao responder que cursava licenciatura em Matemática, a

profissional perguntou se não era melhor cursar Engenharia ou outro curso diferente de uma licenciatura, respondi com um simples não.

Na universidade as dificuldades foram muitas, devido a surdez principalmente nas disciplinas pedagógicas, onde as rodas de conversas eram constantes e na maioria das vezes eu só estava de corpo presente, quase não interagia, ainda assim continuei no curso, o desânimo era enorme, mas o sonho de infância em se tornar professora de Matemática era maior. Após cursar todas as disciplinas do curso, tive a oportunidade de participar do projeto “Supera IDEB”, cujo objetivo era preparar os alunos dos quintos e nonos anos matriculados na rede municipal de ensino da prefeitura de Marechal Deodoro/AL para a prova Brasil, uma espécie de reforço escolar para esses alunos. Dois meses de projeto foram suficientes para eu desistir do sonho de lecionar matemática. A turma a qual fiquei responsável era pequena, uma média de 15 alunos participaram das aulas, a pior dificuldade era manter a comunicação com os estudantes, pois só conseguia ouvir o que eles falavam ou perguntavam se estivesse muito próxima, então o desânimo em ministrar aulas só aumentou, vivia me perguntando como vou dar aula no ensino regular, onde geralmente as turmas têm em média cinquenta alunos se eu não consigo manter uma comunicação saudável com quinze. Após dois meses solicitei o desligamento do projeto e comecei a trabalhar com medicamentos em uma farmácia hospitalar, apesar de gostar do trabalho que desenvolvo, a vontade de lecionar ainda é forte.

1.2 Motivações e desenvolvimento do trabalho

Foi pensando nas experiências nem tão boas e, muitas vezes, nada boas de uma das autoras, que o objetivo deste trabalho foi abordar maneiras lúdicas usando tecnologias digitais para que a abordagem do ensino-aprendizagem fosse mais atrativo para as crianças, principalmente numa área tão traumática que pode ser a matemática para as crianças, quando as metodologias não são satisfatórias para as crianças.

Para esse trabalho, escolhemos alguns assuntos de matemática do sexto ano e apresentaremos uma abordagem de games que foram confeccionados através de tecnologia digital, a saber, o canva. Escolhemos alguns tópicos de geometria, estatística e probabilidade, que são abordados no 6o. ano de acordo com a Base

Nacional Comum Curricular (BNCC), para sugerirmos aulas utilizando jogos como ferramenta de fixação desses conteúdos. A ideia dos jogos como ferramenta de ensino nos parece um método positivo para alunos que tenham deficiência auditiva, já que outros sentidos, como por exemplo a visão, são mais aguçados em pessoas com deficiência auditiva e/ou com baixa audição, como apontam estudos científicos.

Cientistas da Universidade de Sheffield, na Inglaterra, descobriram por que pessoas que nasceram surdas ou perderam a audição muito novas têm uma visão periférica maior. Em artigo publicado no periódico PLoS One, os pesquisadores encontraram em deficientes auditivos diferenças na distribuição das células do nervo da retina. De acordo com a equipe britânica, é o que lhes permite enxergar mais objetos nos extremos do campo visual e, assim, ter uma melhor percepção do ambiente que os rodeia...Pesquisas anteriores já haviam constatado que deficientes auditivos enxergam melhor, o que vinha sendo explicado por fatores relacionados ao córtex visual, a região do cérebro que processa a visão. Os pesquisadores de Sheffield são os primeiros a explicar o ganho de visão a partir de diferenças no desenvolvimento da retina. Leia mais em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/estudo-explica-por-que-surdos-tem-maior-visao-periferica>. (Veja, 2021)

O trabalho é dividido nos seguintes capítulos: o primeiro faz uma abordagem científica sobre o que é a deficiência auditiva e de baixa audição. O segundo capítulo aborda os tópicos do 6o. ano escolhidos para esse trabalho de acordo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC). O terceiro capítulo apresenta planos de aulas com os jogos propostos e criados com objetivo de chamar a atenção dos alunos com baixa audição, para uma aprendizagem mais otimizada e incentivada. E, por fim, um apêndice contendo os jogos em tamanho real para que outros professores possam recortar e montar, bem como o QR CODE que leva para os links dos jogos para impressão.

2. A EDUCAÇÃO INCLUI OU APENAS INSERE O INDIVÍDUO NO AMBIENTE ESCOLAR?

A inclusão de pessoas com deficiência no âmbito escolar é um direito de cada cidadão assegurado pela nossa Constituição Federal de 1988, mais especificamente em seu artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade,

visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988, Art. 205)

Uma questão de importante relevância, é a diferença entre a palavra inclusão e inserção. Estamos de fato incluindo as pessoas com deficiência em âmbito escolar? Quando fazemos essa pergunta, queremos saber se, de fato, estamos oferecendo condições equitativas para as crianças que apresentam algum tipo de deficiência, ou se apenas estamos abrindo as portas das escolas sem oferecer nenhum suporte ou se o suporte que está sendo oferecido está sendo suficiente para que essas crianças aprendam os conteúdos escolares.

A denominação utilizada para se referir às pessoas com alguma limitação física, mental ou sensorial assume várias formas ao longo dos anos. Utilizavam-se expressões como “inválidos”, “incapazes”, “excepcionais” e “pessoas deficientes”, até que a Constituição de 1988, por influência do Movimento Internacional de Pessoas com Deficiência, incorporou a expressão “pessoas portadoras de deficiência”, que se amplia na legislação ordinária. Adota-se também a expressão pessoas com necessidades especiais ou pessoas especiais. Todas elas demonstram uma transformação de tratamento que vai da invalidez e incapacidade à tentativa de nominar a característica principal da pessoa, sem estigmatizá-la. A expressão pessoas com necessidades especiais é um gênero que contém as pessoas com deficiência, mas também acolhe idosos, gestantes, enfim, qualquer situação que implique tratamento diferenciado. Igualmente se abandona a expressão pessoa portadora de deficiência com uma concordância em nível internacional, visto que as deficiências não se portam, estão com a pessoa ou na pessoa, o que tem sido motivo para que se use, mais recentemente, conforme faremos ao longo desse trabalho, a forma, pessoa com deficiência, esta é a denominação internacionalmente mais freqüente. (SASSAKI, 2003).

O presente trabalho foi uma discussão especial entre a orientadora e a orientanda, pois a última é portadora de deficiência auditiva, conhecida como baixa audição. Pasmem que, dentro das escolas e até no ambiente acadêmico, a condição de baixa audição da última autora era desconhecida pelos professores e muitas vezes até pelos seus próprios amigos. Essa realidade não é com certeza a primeira e nem será a última a acontecer, o que já responde a indagação provocada pelas autoras sobre a diferença entre inclusão de inserção das crianças no âmbito escolar.

2.1 Construindo conceitos corretos e desconstruindo preconceitos: pessoa surda ou pessoa com deficiência auditiva?

Existem várias abordagens que tentam definir ou diferenciar surdez de deficiência auditiva. De acordo com pesquisas em sites especialistas em debater o assunto, alguns autores consideram que a surdez é característica especial de um grupo e não uma deficiência, outros definem surdez como ausência total da audição e deficiência auditiva como uma perda parcial das funções auditivas. Alguns ainda descrevem surdez como a incapacidade de falar, nesse contexto o indivíduo só é considerado surdo quando se comunica apenas por línguas de sinais, enquanto deficiência auditiva é atribuída a pessoa com carência auditiva, mas que se comunica oralmente. Mas todas essas perspectivas variam, tendo em vista que alguns indivíduos preferem ser chamados de surdos enquanto outros de pessoas com deficiência auditiva, ou seja, além do diagnóstico deve ser considerado também a preferência de cada pessoa em tais condições auditivas e o contexto cultural ou social em que elas vivem. O autores Bess e Humes (1995) relatam que:

Historicamente, os profissionais de saúde auditiva tratavam a surdez como uma condição médica patológica. O objetivo geral do fonoaudiólogo tem sido integrar a criança surda em um mundo com audição normal, fornecer à criança fala (inglês) ou algum outro meio de comunicação e ajudar a criança e sua família a tomar decisões educacionais e sociais. Nos últimos 25 anos, no entanto, tem havido um forte movimento no sentido de considerar os surdos não apenas como um grupo de pessoas com problemas de saúde, mas como uma minoria cultural e linguística. Há um movimento para reconhecer os valores culturais da população surda e ver as diferenças entre surdos e ouvintes como diferenças culturais, não como desvios da norma. Os surdos agora promovem a cultura surda para fazer com que os ouvintes entendam os surdos como eles se entendem. (BESS; HUMES, 1995, p.297, tradução nossa).

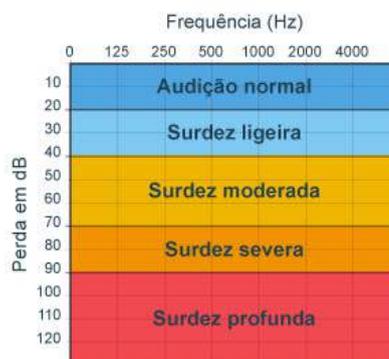
Analisando alguns fatos, pode-se chegar a um consenso sobre a maneira mais apropriada de denominar pessoas com perda auditiva. No dicionário, por exemplo, define-se “surdez” como “Redução, falta ou perda do sentido da audição, da capacidade de escutar.” (SURDEZ, 2023). Já a legislação brasileira estabelece que: Conforme o decreto o Decreto Federal 5.296/2004, a deficiência auditiva é a perda auditiva, bilateral de 41 decibéis (dB) ou mais das frequências de: 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 3000Hz, o que é verificado por meio de uma audiometria (BRASIL, 2004). Com base nessas informações podemos interpretar surdez como toda e qualquer carência auditiva que um indivíduo possa ter, ressaltando que nem todo indivíduo surdo é considerado pessoa com deficiência.

2.2 Especificações de perdas auditivas

As perdas auditivas são classificadas de três maneiras, existe a perda auditiva condutiva, a neurossensorial e a mista. A primeira ocorre quando há uma interferência reduzindo ou bloqueando a comunicação entre o ouvido externo ou médio e o ouvido interno. A segunda resulta de problemas no ouvido interno, dificultando ou impedindo a transmissão dos sons para o cérebro. E a última como o nome já entrega é a junção da perda auditiva condutiva com a neurossensorial, onde todo o corredor auditivo possui algum trauma.

A surdez é medida em decibéis (dB) nas frequências sonoras em Hertz (Hz), essas perdas auditivas são classificadas como leve, moderada, severa ou profunda. As frequências audíveis variam entre 20Hz e 20000Hz. Podemos observar no Gráfico 1, que uma perda de audição é considerada normal se não ultrapassar os 20 dB, após esse valor o indivíduo possui algum grau de surdez nas frequências analisadas.

Figura 1 - Graus de surdez



Fonte: Encontrado em:

https://www.cochlea.org/var/plain_site/storage/images/media/images/grand-public/les-degres-de-surdite/2705-4-por-PT/os-graus-de-surdez.jpg

Em uma audiometria as alterações auditivas nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 3000Hz, são as mais importantes a serem examinadas, pois com base nelas pode-se verificar se a surdez do paciente é uma deficiência.

2.3 Idade de intervenção

A intervenção de todo e qualquer problema de saúde deve ser iniciada o quanto antes, para que haja eficácia na resolução ou minimização dos traumas ocasionados por tais complicações. A surdez tratada precocemente resulta em

resultados significantes no desenvolvimento comunicativo e social do indivíduo. Vale como complemento a análise feita por Bess e Humes:

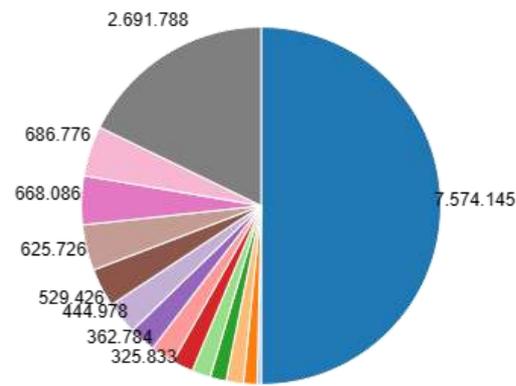
Muitas variáveis individuais determinam a fronteira entre o resíduo da audição para o qual o processamento linguístico auditivo não é possível e aquele para o qual é possível. Não é incomum, por exemplo, que uma criança com perda auditiva apenas moderada desenvolva mais do que uma criança surda cuja perda auditiva é profunda. Assim, embora alguns níveis de perda auditiva impeçam o processamento linguístico pela audição, para muitas pessoas com deficiência grave, o fator mais importante é a idade em que a experiência auditiva por meio de amplificação individual ou implantação é iniciada e com que sucesso ela é monitorada e mantida. (BESS; HUMES, 1995, p.323, tradução nossa)

2.4 Prevalência da perda auditiva

A quantidade total de ocorrências de pessoas com carência auditiva deriva em torno de diversos fatores, como por exemplo a faixa etária do indivíduo, a causa e o grau da deficiência. Independente dos fatores analisados os resultados têm sido preocupantes, segundo dados da OMS (Organização Mundial da Saúde), mais de 5% da população mundial necessitam de reabilitação para lidar com sua perda auditiva maior que 35 decibéis(dB), e estima que em 2050 8% dos habitantes globais estarão nas mesmas condições.

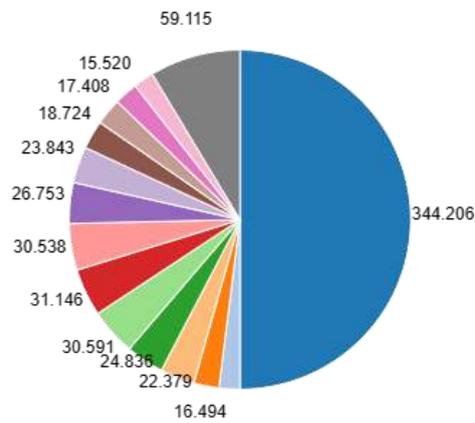
Segundo dados do censo de 2010 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) como mostram os gráficos abaixo, mais de 7,5 milhões de brasileiros possuem alguma dificuldade auditiva, aproximadamente 1,8 milhões sofrem com uma grande perda auditiva e quase 350 mil pessoas vivem sem escutar no Brasil. Podemos notar também que índices de dificuldade auditiva são maiores em pessoas com mais idade. Nos gráficos 1 e 3, observamos que a população idosa brasileira está mais propícia a ter alguma dificuldade ou muita dificuldade auditiva. Já no gráfico 2, onde os números se referem a surdez total, apesar da idade mais avançada apresentar ainda um índice maior de pessoas em tais condições, notamos uma aproximação desse índice com relação aos de outras faixas etárias, devendo-se ao fato da agilidade no diagnóstico da surdez total.

Gráfico 1 - Deficiência auditiva no Brasil (alguma dificuldade)



Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Gráfico 2 - Deficiência auditiva no Brasil (total dificuldade)



Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Gráfico 3 - Deficiência auditiva no Brasil (grande dificuldade)



Fonte: IBGE - Censo Demográfico

2.5 Impactos da perda auditiva

Apesar de levantamentos como esses serem importantes, eles nos mostram pouca compreensão imediata referente ao impacto causado pela carência auditiva nas pessoas em tais condições. Uma infância marcada pela perda auditiva severa ou profunda está destinada a enfrentar grandes desafios, o principal deles é a lentidão no processo de aprendizagem, pelo fato da audição ser elementar no progresso da comunicação, da fala e do aprendizado. Sendo assim, uma criança com perda auditiva pode apresentar dificuldades no desenvolvimento escolar e dificuldades de comunicação e socialização no ambiente familiar e social.

Os adultos também sofrem com sérios impactos psicológicos e sociais decorrentes da perda auditiva. Essas consequências estão relacionadas à segurança, lazer, acesso à cultura, educação, trabalho, família, amigos e até mesmo em atividades simples do cotidiano. Sinais sonoros, por exemplo, muitas vezes são utilizados como alerta de segurança ou comunicado de atenção, mas que perdem sua utilidade se não forem captados. Cinemas e teatros nem sempre são acessíveis para pessoas que necessitam de intérpretes ou legendas. No trabalho a grande maioria não tem compreensão e conhecimento sobre as dificuldades das pessoas com deficiência auditiva. Situações simples, como participar de uma conversa em um carro em movimento ou locais movimentados, entender o que um operador de caixa está te perguntando, atender a um chamado, vai de desafiadora a impossível para o indivíduo com carência auditiva. Ambientes sociais são constantemente

evitados, encontros familiares ou entre amigos muitas vezes são rejeitados, o desinteresse em conversar com pessoas é enorme. Ambientes educacionais são fatigantes para pessoas parcialmente ou totalmente desprovidos de audição, por se tratar de locais barulhentos, com profissionais que não são treinados para lidar com alunos com privação auditiva.

Como foi mostrado anteriormente, segundo dados do IBGE, a população idosa está mais propícia a perda de audição. Esses cidadãos assim como também nas outras faixas etárias sofrem sérios impactos devido a sua condição auditiva, como, por exemplo, redução da locomobilidade, incidências de depressão e ansiedade e diminuição do contato com pessoas e lugares.

2.6 Reabilitação, habilitação e amplificação

Certamente a principal adversidade dos adultos com perda auditiva é a privação em captar a fala, sobretudo em locais barulhentos. A situação se agrava ainda mais se essa ausência auditiva for classificada como neurosensorial severa ou profunda, pois nesses casos os indivíduos possuem dificuldade em produzir a fala. Aos adultos em tais condições é indispensável o processo de reabilitação, onde serão reparados os danos para que haja melhorias na compreensão e produção da fala. Quando a perda auditiva parcial ou total é congênita o eixo principal é a habilitação, pelo fato de as crianças não terem aprendido ainda a simbologia linguística, sendo necessária a desenvoltura de estratégias para habilitar essas crianças à comunicação.

2.7 Processo de reabilitação ou habilitação

O processo de reabilitação ou habilitação auditiva está separado em duas etapas, a primeira denominada identificação, onde é alcançado o diagnóstico do paciente, e a segunda chamada intervenção, onde em alguns casos são iniciados tratamentos clínicos ou cirúrgicos e em outros casos a utilização de amplificadores sonoros conforme cada necessidade.

Na fase de identificação serão analisados o tipo e o grau da carência auditiva de cada indivíduo e as consequências da deficiência no papel comunicativo, educacional, social ou intelectual, através de entrevistas e exames físicos e

específicos. Na etapa de intervenção, o sujeito é direcionado ao processo de reabilitação ou habilitação que lhe for mais coerente.

A perda auditiva de um bebê pode ser diagnosticada ainda na maternidade, através do teste da orelhinha. Se for constatada alguma irregularidade auditiva, serão solicitados exames mais específicos, como a timpanometria e a impedanciometria para se chegar em um diagnóstico mais preciso. Quando a ausência auditiva é pré-lingual, ou seja, acontece antes dos indivíduos adquirirem uma linguagem bem estabelecida, se faz necessário iniciar o processo de habilitação, dando início ao desenvolvimento comunicativo, através de intervenções clínicas, cirúrgicas, terapêuticas e ou fazendo uso de amplificador sonoros. Vale ressaltar que uma intervenção auditiva precoce eficiente, feita em bebês surdos, através de tecnologias audiológicas e terapias pode fazer com que essas crianças desenvolvam a capacidade da fala similarmente ao de crianças ouvintes, diferente do que muitos pensam, a surdez por si só não causa nenhum problema na fala. Outro método de habilitação da comunicação é a introdução da língua de sinais ainda na infância, que segundo especialistas pode ser iniciado a partir do sexto mês de vida e quanto mais cedo for iniciado melhor será o progresso comunicativo da pessoa.

Em adultos a identificação da deficiência se dá através de questionários e exames audiológicos, como por exemplo, a audiometria. Após todo processo do diagnóstico, o indivíduo é encaminhado para o processo de reabilitação, onde de acordo com sua condição lhe será proposto o tratamento ideal para reestruturação auditiva e comunicativa .

2.8 Amplificação para pessoas com perda auditiva

Aparelhos auditivos são pequenos amplificadores de som, para serem colocados diretamente no ouvido, facilitando a audição de pessoas desprovidas dela. Diversos são os tipos de aparelhos auditivos, entre os mais comuns temos:

Figura 2 - Aparelho auditivo retroauricular(BTE)



Fonte: Disponível em:
https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/17_Muse-iQ_BTE-13_Sterling_OnEar.png

Figura 3 - Receptor de canal (RIC)



Fonte: Disponível em:
https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/7_Muse-iQ_RIC-312t_Sterling_OnEar.png

Figura 4 - Invisíveis (IIC)



Fonte: Encontrado em:
http://www.audiflex.com.br/assets/uploads/thumb__8051e-OTICON-IIC-RIA-NERA-ALTA-INTIGA.jpg

Figura 5 - Microcanal (CIC)



Fonte: Encontrado em:
https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/8_Muse_CIC_OnEar.png

Figura 6 - Intra Canal (ITC)



Fonte: Encontrado em:
https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/24_Muse-iQ_ITC_OnEar-1.png

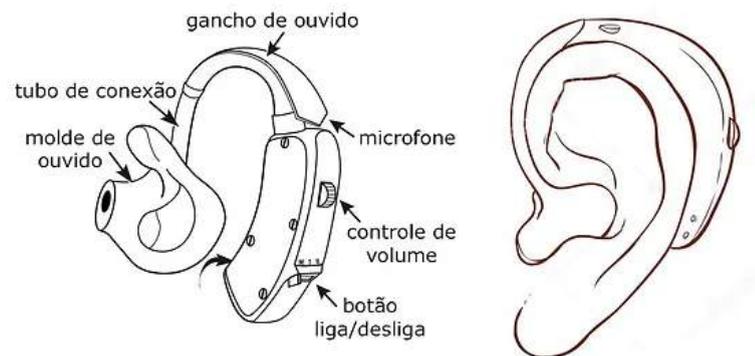
Figura 7 - Intra-auricular (ITE)



Fonte: Encontrado em:
https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/27_Muse-iQ_ITE_OnEar.png

Apesar da grande diversidade de amplificadores sonoros usualmente eles são compostos por elementos como, microfone, amplificador, receptor, bateria e botão de programa.

Figura 8 - Partes de um amplificador auditivo retroauricular(BTE)



Fonte: Encontrado em:

https://static.wixstatic.com/media/f87e3e_06bb599cd8a34587a98f7a6eb90d33e8~mv2.jpg/v1/fill/w_553,h_317,al_c,q_80,usm_0.66_1.00_0.01,enc_auto/f87e3e_06bb599cd8a34587a98f7a6eb90d33e8~mv2.jpg

3. CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA PARA O SEXTO ANO COM ALUNOS EM CONDIÇÕES DE BAIXA AUDIÇÃO

A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) é um regulamento oficial que estabelece diretrizes norteadoras de aprendizagens elementares a serem desenvolvidas em cada etapa educacional por todos os estudantes da rede básica de ensino em território nacional.

De acordo com a BNCC, as competências específicas de Matemática para o ensino da fundamental são:

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho...

Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

Compreender as relações entre os conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto a própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções...

Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes...

Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados...

Enfrentar situações-problemas em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com 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).

Desenvolver e/ou discutir projetos que abordam, sobretudo, questões de urgência social com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

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. (BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular)

Ainda segundo a BNCC, os conteúdos de Matemática do sexto ano abrangem os seguintes tópicos:

Números

1. sistema de numeração decimal;
2. operações com números naturais e divisão euclidiana;
3. paridade de um número natural, múltiplos e divisores de um número natural, números primos e compostos;
4. frações;
5. operações com números racionais;
6. aproximação de números para múltiplos de potência de 10;
7. porcentagem sem o uso de regra de três.

Álgebra

1. propriedades da igualdade;
2. problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo.

Geometria

1. plano cartesiano;
2. prismas e pirâmide;
3. polígonos;
4. construção de figuras semelhantes;
5. construção de retas paralelas e perpendiculares.

Grandezas e Medidas

1. problema sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume;
2. ângulos;
3. plantas baixas e vistas aéreas;
4. perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.

Probabilidade e Estatística

1. Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável;
2. Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista);
3. Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas;

4. Coleta de dados, organização e registro. Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações;
5. Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas.

Em decorrência de sua carência auditiva, o aluno surdo terá como principal meio de acesso ao conhecimento interdisciplinar o canal visual espacial. Sendo assim, para que haja progresso no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência auditiva, as aulas deverão ser planejadas dispondo-se de recursos visuais. Cabe ao professor, enquanto facilitador da aprendizagem, proporcionar um ambiente aquisitivo de conhecimento.

A utilização de jogos beneficia tanto alunos surdos quanto ouvintes. É imprescindível o desenvolvimento de práticas pedagógicas que colaborem com o processo de ensino e da aprendizagem de matemática de alunos com perda auditiva e estudantes ouvintes, para isso se faz necessário envolver a matemática no cotidiano e usufruir de materiais concretos.

3.1 A importância do uso de jogos e tecnologias digitais na escola para alunos com deficiência auditiva.

O uso de jogos e tecnologias digitais na escola pode ser significativo para estudantes com deficiência, consegue auxiliá-los a superar limitações e a fortalecer de maneira grandiosa seu talento. A aplicação de jogos em sala de aula aparece como uma possibilidade de sociabilizar os alunos, estimulando para resolução de problemas, proporcionando capacidade de criar estratégias para alcançar os objetivos propostos.

A atividade dinâmica viabiliza que o conhecimento se desenvolva de maneira prazerosa, possibilitando ao aluno uma forma mais fascinante de produzir concepção de técnicas de conhecimento. Diante do descrito Brasil e souza (2020) relatam:

(...) a utilização de jogos permite tanto aos professores quanto aos alunos realizarem um trabalho em conjunto, de forma simples que agregue conhecimento e valores, na busca de que o aluno tenha um bom aproveitamento para além da sala de aula(...). (BRASIL e SOUZA, 2020, p. 11).

Alunos surdos utilizam a visão como principal sentido para a aprendizagem, tendo em vista que a visualidade configura para pessoa com deficiência auditiva o principal veículo de processamento de representação de pensamento, por habilitar naturalmente a construção, o desenvolvimento e a aprendizagem. Logo, professores, devem configurar suas metodologias de ensino para que alunos em condições de baixa audição sejam incluídos de maneira satisfatória no ambiente de ensino e aprendizagem. Nesta situação, Carvalho e Benício (2022), ressaltam que:

O processo de ensinar alunos surdos necessita compreender sua condição, identidade, sua cultura, hábitos e dificuldades. A partir dessa aproximação com o universo do surdo e da surdez o professor necessita planejar suas práticas de modo a integrar estes alunos com os demais alunos ouvintes. Também buscar estímulos, ações e meios para que o aluno surdo possa compreender a leitura e a escrita, e compartilhar com colegas seu entendimento e experiências sobre o conhecimento. (CARVALHO e BENÍCIO, 2022, p. 15)

Atividades lúdicas com objetivo de incluir alunos com carência auditiva, deverão ter a colaboração desse público, seja na confecção ou na troca de informação quanto às dificuldades em compreender os conteúdos e desenvolver tarefas, tendo em vista que, ninguém melhor do que uma pessoa com baixa audição, para esclarecer suas limitações e sugerir melhorias sociocomunicativas e de aprendizagem. Diante desse relato, Zobot, Andrade e Matos (2019), salientam que:

Tecnologias assistivas auxiliam os surdos ao facilitar a comunicação e a execução de tarefas diárias. O desenvolvimento de tecnologias adequadas aos interesses desses sujeitos (ou qualquer outro perfil) requer a participação deles em todo processo de design, expressando seu ponto de vista sobre o sistema criado. Também requer que os designers demonstrem empatia com os sujeitos, conhecimento e aspectos da cultura Surda. (ZABOT, ANDRADE E MATOS, 2019, p. 2)

3.2 Proposta pedagógica para os conteúdos: Planos de aula, tecnologias no ensino, jogos e gamificação.

Os planos de aula a seguir são especificamente dos conteúdos frações, plano cartesiano, áreas e perímetros e cálculo de probabilidade.

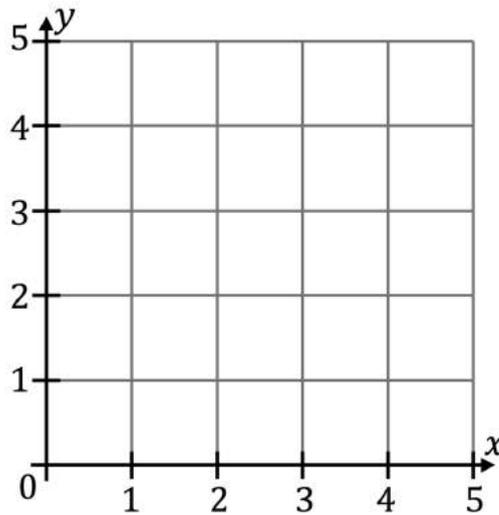
Plano de aula 1

1. Tema: Plano cartesiano e os quatro quadrantes
2. Unidade temática: Geometria

3. Objetos de conhecimento: Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.
4. Habilidades:
 - (EF06MA16A) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
 - (EF06MA16B) Representar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
5. Objetivos: Relembrar conceitos básicos sobre plano cartesiano; introduzir e exemplificar localizações no plano cartesiano em qualquer quadrante através de pares ordenados; tornar compreensível a relação dos vértices de figuras geométricas com pontos provenientes de pares ordenados identificar como o sinal da coordenada se comporta quando mudar de quadrante.
6. Conteúdo: Plano cartesiano
7. Duração: Duas aulas de 50 minutos cada.
8. Recursos didáticos:
 - lousa;
 - pincéis para quadro branco;
 - livro didático;
 - papel milimetrado
 - Jogo “tabuleiro geômetra”.
9. Metodologia:
 - Aula expositiva: Relembrar, introduzir conceitos e características do plano cartesiano, exemplificar alterações de quadrantes através de exercícios.
 - Aula lúdica: Se dará através da aplicação do jogo “tabuleiro geômetra”.
10. Avaliação: Os alunos serão constantemente avaliados desde a participação na aula expositiva até o desempenho na atividade lúdica.
11. Conceito:
 - Definição 1: O plano cartesiano é um sistema de coordenadas formado por duas retas numéricas, umas horizontal e outra vertical que se cruzam em um ponto denominado de origem. A reta horizontal

chamamos de eixo das abscissas ou eixo x , a vertical nomeamos de eixo das ordenadas ou eixo y .

Figura 9 - Plano cartesiano

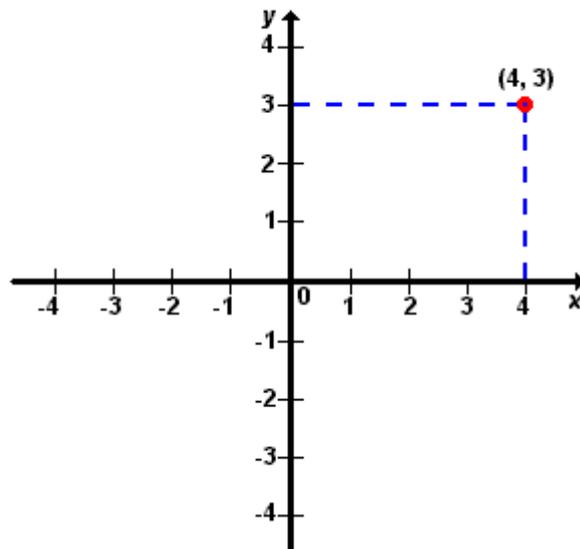


Fonte: Encontrado em:

<https://lindsaybowden.com/wp-content/uploads/2021/02/1-quadrant-5-labeled-768x768.png>

- Definição 2: Par ordenado é uma dupla de números reais que serve para representar um ponto no plano cartesiano.

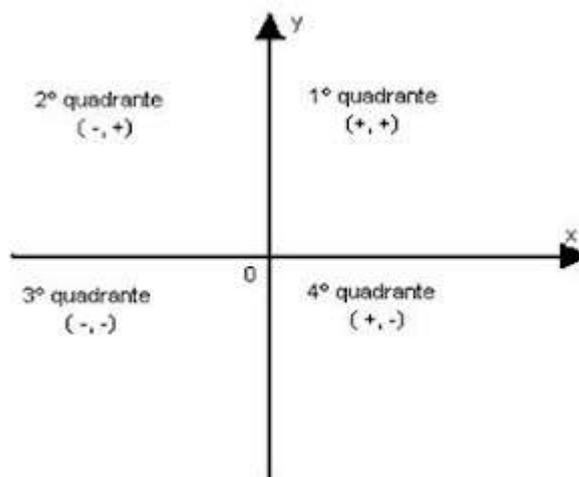
Figura 10 - Par ordenado no plano cartesiano



Fonte: Encontrado em: <https://conceitos.com/wp-content/uploads/Plano-cartesiano.gif>

- Definição 3: O plano cartesiano é formado por um espaço geométrico plano, onde duas retas se interceptam perpendicularmente entre si, essas retas separam o plano em quatro partes, as quais denominamos de quadrantes.

Figura 11 - Quadrantes do plano cartesiano



Fonte: Encontrado em:

<https://th.bing.com/th/id/R.909735f4f39153b83e89d822d7ec3f4f?rik=8ZqvNgjWKHz%2fA&riu=http%3a%2f%2f1.bp.blogspot.com%2f-TZntkBRTtd4%2fT15a0Ry2SVI%2fAAAAAAAAARs%2f164sq-0IDms%2fs320%2fqdrante.jpg&ehk=bTPsmQ179Rz8FT%2bRf3K0%2bYUS6kH9JELQwvoYekdkMdE%3d&ri sl=&pid=ImgRaw&r=0>

1º Quadrante: As duas coordenadas(x,y) são positivas

2º Quadrante: as abscissas(x) são negativas e as ordenadas(y) positivas

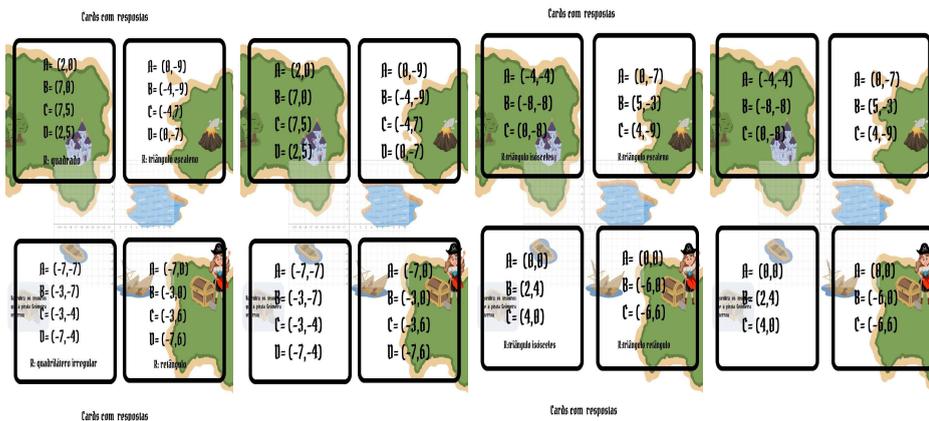
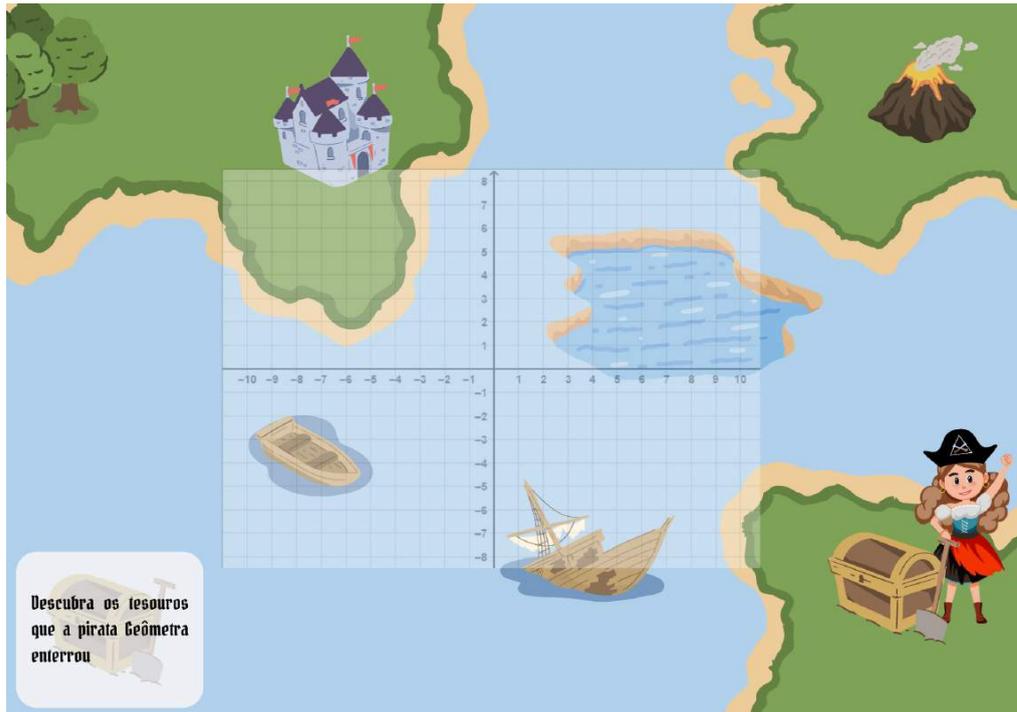
3º Quadrante: as coordenadas(x,y) são negativas

4º Quadrante: as abscissas(x) são positivas e as ordenadas(y) negativas

12. Jogo: Tabuleiro Geômetra

- Público alvo: Alunos do ensino fundamental
- Conteúdo: Plano Cartesiano
- Objetivo: Explorar o plano cartesiano
- Competências: EF06MA16, EF06MA21
- Metodologia: A atividade será desenvolvida em grupo, cada grupo irá receber um tabuleiro geômetra, onde deverão ser desvendados os tesouros da pirata geômetra, cartas serão sorteadas contendo pares ordenados que formam figuras geométricas a serem decifradas. O jogo consiste em duas etapas, na primeira etapa cada grupo deverá encontrar os tesouros da carta que retirar, já na última etapa cada grupo deverá criar o próprio desafio para trocar com o grupo vizinho. A equipe que conseguir desvendar o maior número de tesouros será a vencedora.

Figura 12 - Jogo: Tabuleiro Geômetra



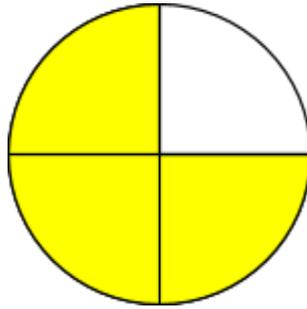
Fonte: (Silva & Theodoro, 2023).

Plano de aula 2:

1. Tema: Conhecendo frações
2. Unidade temática: Números
3. Objetos do conhecimento: Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações
4. Habilidade da BNCC:

- (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.
5. Objetivos: Introduzir conceitos e características importantes no ensino de frações, desafiar os alunos a solucionar problemas envolvendo análise de frações através do jogo “desafios da fração”.
6. Conteúdo: Frações
7. Duração: Duas aulas de 50 minutos cada.
8. Recursos didáticos:
- lousa;
 - pincéis para quadro branco;
 - livro didático;
 - Jogo “desafios da fração”.
9. Metodologia:
- Aula expositiva: Introduzir conceitos e características de fração, exemplificar cada tipo de fração através de exercícios.
 - Aula lúdica: Se dará através da aplicação do jogo “desafios da fração”.
10. Avaliação: Os alunos serão constantemente avaliados desde a participação na aula expositiva até o desempenho na atividade lúdica
11. Conceito:
- Definição: Fração é a representação numérica das partes de um valor inteiro que foi dividido em partes iguais.
 - Exemplo:

Figura 13 - Representação de fração



Fonte: elaborada pela autora

$$\frac{3}{4} \Rightarrow \frac{\text{numerador}}{\text{denominador}}$$

Chamamos de denominador a parte de baixo de uma fração, ou seja a quantidade total de partes iguais de um todo. E numerador a parte de cima de uma fração, ou seja a quantidade de partes iguais que iremos utilizar.

- Tipos de frações:

- Frações próprias: Quando o numerador é menor que o denominador.

Exemplo: $\frac{3}{4}$

- Frações impróprias: Quando o numerador é maior que o denominador.

Exemplo: $\frac{8}{3}$

- Fração mista: Ocorre quando transformamos a fração imprópria, resultando em inteiros e fração própria.

Exemplo: $\frac{8}{3} \Rightarrow 2 \frac{2}{3}$

- Fração aparente: Quando o numerador é múltiplo do denominador, resultando assim em um número inteiro.

Exemplo: $\frac{8}{4} = 2$

- Fração equivalente: Aparentemente são diferentes, mas o resultado é o mesmo:

Exemplo: $\frac{8}{4} = \frac{2}{1} = \frac{6}{3}$

12. Jogo: Desafio da fração

- Público alvo: Alunos do ensino fundamental
- Conteúdo: Frações
- Objetivo: Fixar o conceito e características de frações de maneira lúdica
- Habilidades: EF06MA07 e EF06MA08
- A atividade consiste em duas fases. Na primeira fase cada grupo de alunos irão receber cartas como mostra a imagem acima, onde os desafios deverão ser resolvidos pelos alunos. Na outra etapa cada grupo deverá elaborar uma carta com desafios e trocar com outro grupo.

Figura 14 - Jogo: Desafio da fração



Fonte: (Silva & Theodoro, 2023).

Plano de aula 3:

1. Tema: Áreas e perímetros de figuras retangulares
2. Unidade temática: Grandezas e medidas.
3. Objetos do conhecimento: Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.
4. Habilidade da BNCC:
 - (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

5. Objetivos: Abordar e exemplificar os conceitos de perímetro e áreas retangulares, fixar tais conteúdos de maneira lúdica através do bingo geometria de figuras planas.
6. Conteúdo: Áreas e perímetros retangulares
7. Duração: Duas aulas de 50 minutos cada
8. Recursos didáticos:
 - lousa;
 - pincéis para quadro branco;
 - livro didático;
 - bingo geometria de figuras planas
9. Metodologia:
 - Aula expositiva: Introdução e exemplificação de áreas e perímetros de figuras retangulares.
 - Aula lúdica: se dará através da aplicação do bingo “geometria de figuras”.
10. Avaliação: Os alunos serão avaliados constantemente durante a participação na aula expositiva, como também durante o desempenho no bingo.
11. Conceito:
 - Definição 1: Perímetro é a medida do contorno de uma superfície ou figura plana.

Sendo assim, o perímetro de uma figura retangular é dado pela soma de seus lados.

- Exemplo: Calcule o perímetro do quadrado cujo lado mede 5 cm.

Resolução: $P = 5\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} = 20\text{cm}$

- Definição 2: Área é a superfície que fica dentro do perímetro, o cálculo da área de uma figura geométrica se dá de diversas formas, no caso do retângulo a área é obtida através da multiplicação do comprimento pela altura.
- Exemplo: Calcule a área de um quadrado de lado 6m.
- Resolução: $6\text{m} \cdot 6\text{m} = 36\text{cm}^2$

Figura 15 - Retângulo representando área e perímetro.



Fonte: elaborada pela autora

Note que: Na figura acima o perímetro está representado pela parte azul e a área está sendo representado pela parte rosa.

12. Bingo: Geometria das figuras planas:

- Público alvo: Alunos do sexto ano.
- Conteúdo: Áreas e perímetros de figuras retangulares
- Objetivo: Fixar todo conteúdo de áreas e perímetros de figuras retangulares
- Competências: EF06MA24
- Serão sorteadas figuras retangulares com suas respectivas medidas de largura e altura, o aluno deverá calcular a área ou o perímetro da figura ou ainda efetuar operações envolvendo áreas e perímetros de figuras retangulares dependendo do que será solicitado na ficha sorteada e verificar se o valor sorteado tem em sua cartela.

Figura 16 - Bingo: Geometria das figuras planas



BINGO
Geometria de Figuras Planas

10	16	22
28	18	17

BINGO
Geometria de Figuras Planas



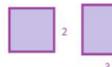
3
2,5
o dobro do perímetro do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3
2
área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



2
3
soma das áreas dos quadrados

BINGO
Geometria de Figuras Planas



4
5
o perímetro do retângulo subtraído de um

BINGO
Geometria de Figuras Planas



2
o triplo do valor da área do quadrado

BINGO
Geometria de Figuras Planas



1
3
área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



2
área do quadrado

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3
2
o triplo do perímetro do retângulo



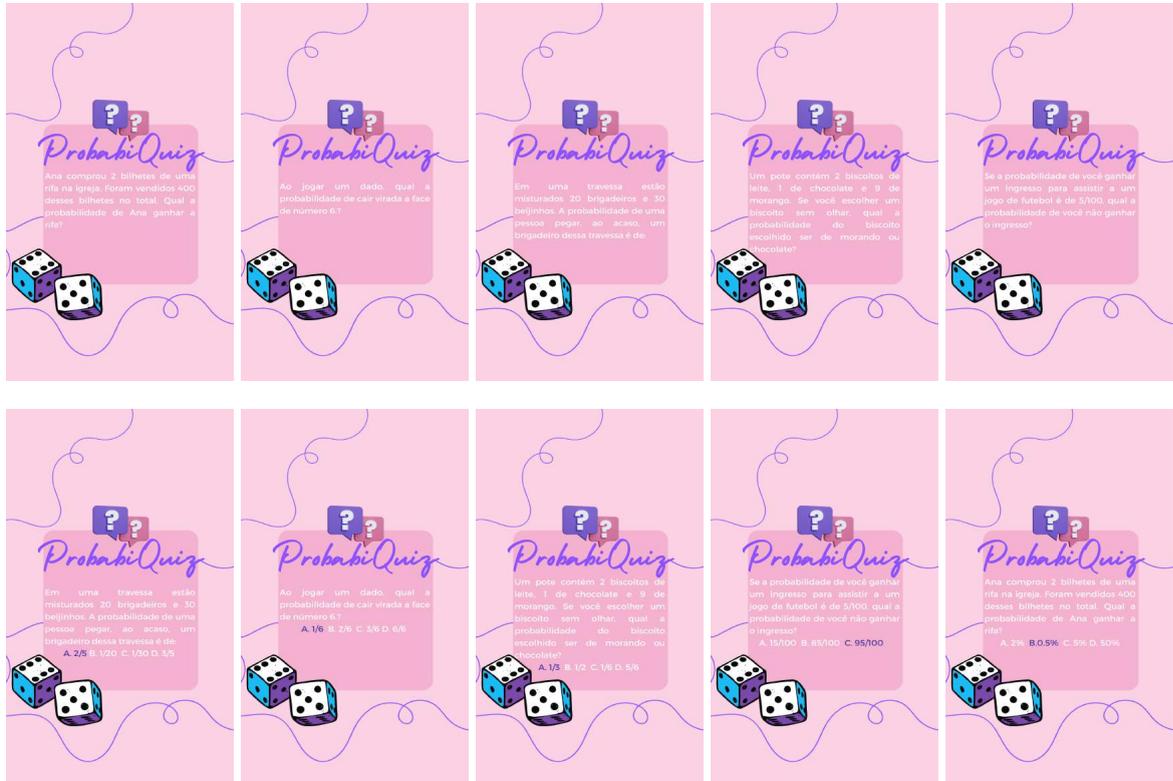
Fonte: (Silva & Theodoro, 2023).

Plano de aula 4

1. Tema: Calculando probabilidades
2. Unidade temática: Probabilidade e estatística.

3. Objetos do conhecimento: Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável.
4. Habilidade da BNCC:
 - (EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racionais(forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.
5. Objetivos: Instruir definições importantes no estudo de probabilidade(espaço amostral, eventos independentes, eventos equiprováveis), aplicar probabilidade em eventos cotidianos de forma lúdica através de um “*probabiquiz*”.
6. Conteúdo: Probabilidade
7. Duração: Duas aulas de 50 minutos cada
8. Recursos didáticos:
 - lousa;
 - pincéis para quadro branco;
 - livro didático;
 - Jogo “*probabiquiz*”.
9. Metodologia:
 - Aula expositiva: O conceito de probabilidade deve ser apresentado junto com exemplos do cotidiano que envolvem o cálculo de probabilidade.
 - Aula lúdica: se dará através da aplicação do jogo “*probabiquiz*”.
10. Avaliação: Os alunos serão avaliados constantemente durante a participação na aula expositiva, como também durante o desempenho no jogo.
11. Jogo: Probabiquiz
 - Público alvo: Alunos do ensino fundamental
 - Conteúdo: Probabilidade
 - Objetivo:
 - Materiais a serem utilizados: Lápis e papel
 - Competencia: EF06MA30
 - A atividade consiste em um quiz, onde serão sorteados alguns problemas de múltiplas escolhas referentes a probabilidade.

Figura 17 - Jogo: Probabiquiz



Fonte: (Silva & Theodoro, 2023).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições deste trabalho possibilitaram uma maior compreensão sobre as dificuldades enfrentadas por alunos com surdez no ambiente escolar, enfatizando a importância da utilização de jogos e tecnologias digitais na escola para estudantes com deficiência auditiva.

Observa-se que a educação inclusiva é um direito de todos os alunos e uma realidade que precisa ser abraçada por todos. O planejamento de atividades com ilustrações e/ou legendas é favorável à comunicação, aprendizagem e desenvolvimento do aluno com carência auditiva.

Nem sempre o ambiente educacional é propício para alunos com pouca audição desenvolverem uma aprendizagem satisfatória, provocando nos mesmos desânimo, isolamento e falta de interesse em participar de atividades que lhe são atribuídas.

Sendo assim, propomos a realização de novas pesquisas, enfatizando metodologias com a utilização de jogos e tecnologias digitais para desencadear a aprendizagem e o desenvolvimento de alunos com baixa audição.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado **Federal**: Centro Gráfico, 1988

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 5.692, de 11 de agosto de 1971.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 8.069**, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul.

SILVA, Oto. Marques da. **A epopéia ignorada: a pessoa deficiente na história do mundo de ontem e de hoje**. São Paulo: CEDAS, 1987.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **Gestão escolar: a prática pedagógica administrativa na política de educação inclusiva**. Revista Educação, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 287-302, maio/ago. 2010.

Da redação. **Estudo explica por que surdos têm maior visão periférica**. 2011. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/estudo-explica-por-que-surdos-tem-maior-visao-periferica>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Vida independente: história, movimento, liderança, conceito, reabilitação, emprego e terminologia**. São Paulo: Revista Nacional de Reabilitação, 2003, p. 1236.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Total de pessoas com deficiência auditiva**. Rio de Janeiro, 2010.

BESS, F.H. E HUMES, L. E.; 1995. **Audiology: The Fundamentals**. Baltimore Willianms & Wilkins.

VIAGEM AO MUNDO DA AUDIÇÃO. Cochlea, 2016. Disponível em: <https://www.cochlea.org/var/plain_site/storage/images/media/images/grand-public/les-degres-de-surdite/2705-4-por-PT/os-graus-de-surdez.jpg>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

QUAIS OS TIPOS DE APARELHOS AUDITIVOS E SUAS CARACTERÍSTICAS?. Instituto auditivo, 2019. Disponível em: <https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/17_Muse-iQ_BTE-13_Sterling_OnEar.png>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

QUAIS OS TIPOS DE APARELHOS AUDITIVOS E SUAS CARACTERÍSTICAS?. Instituto auditivo, 2019. Disponível em: <https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/7_Muse-iQ_RIC-312t_Sterling_OnEar.png>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

OTICON NERA E NERA PRO IIC - CIC. Audiflex. Disponível em: <http://www.audiflex.com.br/assets/uploads/thumb__8051e-OTICON-IIC-RIA-NERA-ALTA-INTIGA.jpg>. Acesso em 23 de Maio de 2023.

QUAIS OS TIPOS DE APARELHOS AUDITIVOS E SUAS CARACTERÍSTICAS?. Instituto auditivo, 2019. Disponível em: <https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/8_Muse_CIC_OnEar.png>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

QUAIS OS TIPOS DE APARELHOS AUDITIVOS E SUAS CARACTERÍSTICAS?. Instituto auditivo, 2019. Disponível em: <https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/27_Muse-iQ_ITE_OnEar.png>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

QUAIS OS TIPOS DE APARELHOS AUDITIVOS E SUAS CARACTERÍSTICAS?. Instituto auditivo, 2019. Disponível em: <https://www.institutoauditivo.com.br/wp-content/uploads/2019/12/24_Muse-iQ_ITC_OnEar-1.png>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

PARTES DE UM AMPLIFICADOR AUDITIVO RETROAURICULAR(BTE). Wix Static. Disponível em: <https://static.wixstatic.com/media/f87e3e_06bb599cd8a34587a98f7a6eb90d33e8~mv2.jpg/v1/fill/w_553,h_317,al_c,q_80,usm_0.66_1.00_0.01,enc_auto/f87e3e_06bb599cd8a34587a98f7a6eb90d33e8~mv2.jpg>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

PLANO CARTESIANO.Lindsaybowden.Disponível em: <<https://lindsaybowden.com/wp-content/uploads/2021/02/1-quadrant-5-labeled-768x768.png>>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

QUADRANTES DO PLANO CARTESIANO.Th.bing.Disponível em: <https://th.bing.com/th/id/R.909735f4f39153b83e89d822d7ec3f4f?rik=8ZqvNgjWKHfz%2fA&riu=http%3a%2f%2f1.bp.blogspot.com%2f-TZntkBRTtd4%2fT15a0Ry2SVI%2fAAAAAAAARs%2f164sq-0IDms%2fs320%2fqdrante.jpg&w=bTPsmQ179Rz8FT%2bRf3K0%2bY_S6kH9JELQwvoYekdkMdE%3d&url=&pid=ImgRaw&r=0>. Acesso em: 23 de Maio de 2023.

BRASIL, Antonio Marcos da Silva; SOUSA, Diná Santana de. (2020). **O uso de jogos como ferramenta no ensino de matemática para alunos com surdez.** Maceió, 2020. Disponível em: <TRABALHO_EV140_MD1_SA10_ID5626_24082020132024.pdf(editorarealize.com.br)>. Acesso em 10 de Junho de 2023.

CARVALHO, Wilma Pinheiro de. **O uso das tecnologias assistivas no processo de ensino e aprendizagem de estudantes deficientes auditivos.** 2022. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal Goiano. Hidrolândia, 2022.

ZABOT, Diego; ANDRADE, Saulo; MATOS, Ecivaldo. (2019). **Game Design participativo com crianças surdas e com deficiência auditiva: uma experiência no ensino fundamental.** Vitória, 2019. Disponível em: <(PDF) Game Design participativo com crianças surdas e com deficiência auditiva: uma experiência no ensino fundamental (researchgate.net)>. Acesso em 10 de Junho de 2023.

SILVA,M; THEODORO, J. **Jogo: Tabuleiro Geômetra.** 2023.

SILVA, M; THEODORO, J. **Jogo: Desafio da fração.** 2023.

SILVA, M; THEODORO, J. **Bingo: Geometria das figuras planas.** 2023.

SILVA, M; THEODORO,J. **Jogo: Probabiquiz.** 2023.

APÊNDICE A - Disponibilização dos jogos no código QR

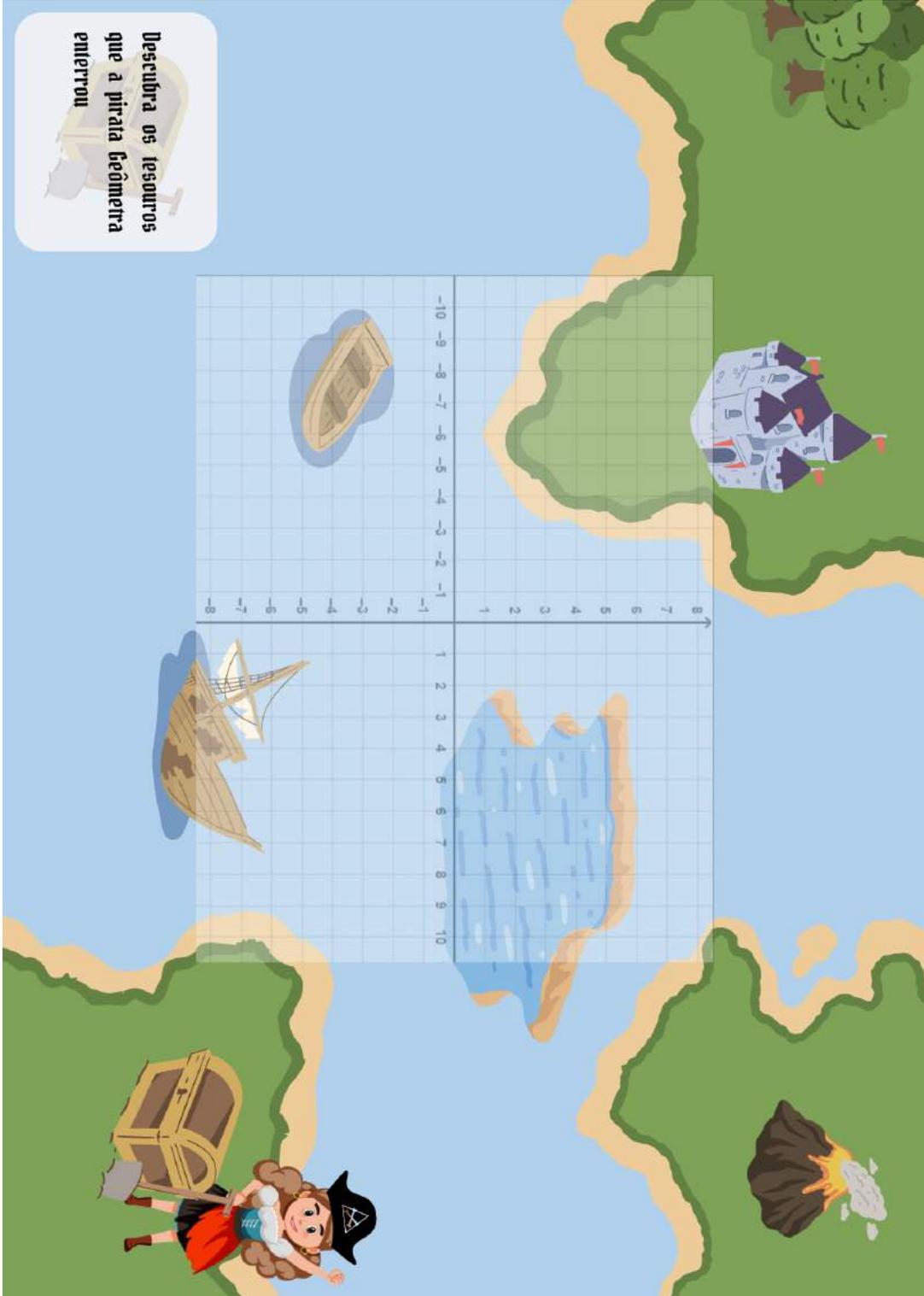
Você pode capturar o código dos jogos e salvá-los no seu computador



APÊNDICE B - Jogos versão impressa

Você pode destacar e usar na sala de aula.

Tabuleiro Geômetra



Cards com respostas

A= (2,0)
B= (7,0)
C= (7,5)
D= (2,5)

R: quadrado

A= (0,-9)
B= (-4,-9)
C= (-4,7)
D= (0,-7)

R: triângulo escaleno

A= (-7,-7)
B= (-3,-7)
C= (-3,-4)
D= (-7,-4)

R: quadrilátero irregular

A= (-7,0)
B= (-3,0)
C= (-3,6)
D= (-7,6)

R: retângulo

Cards com respostas

Cartões com respostas

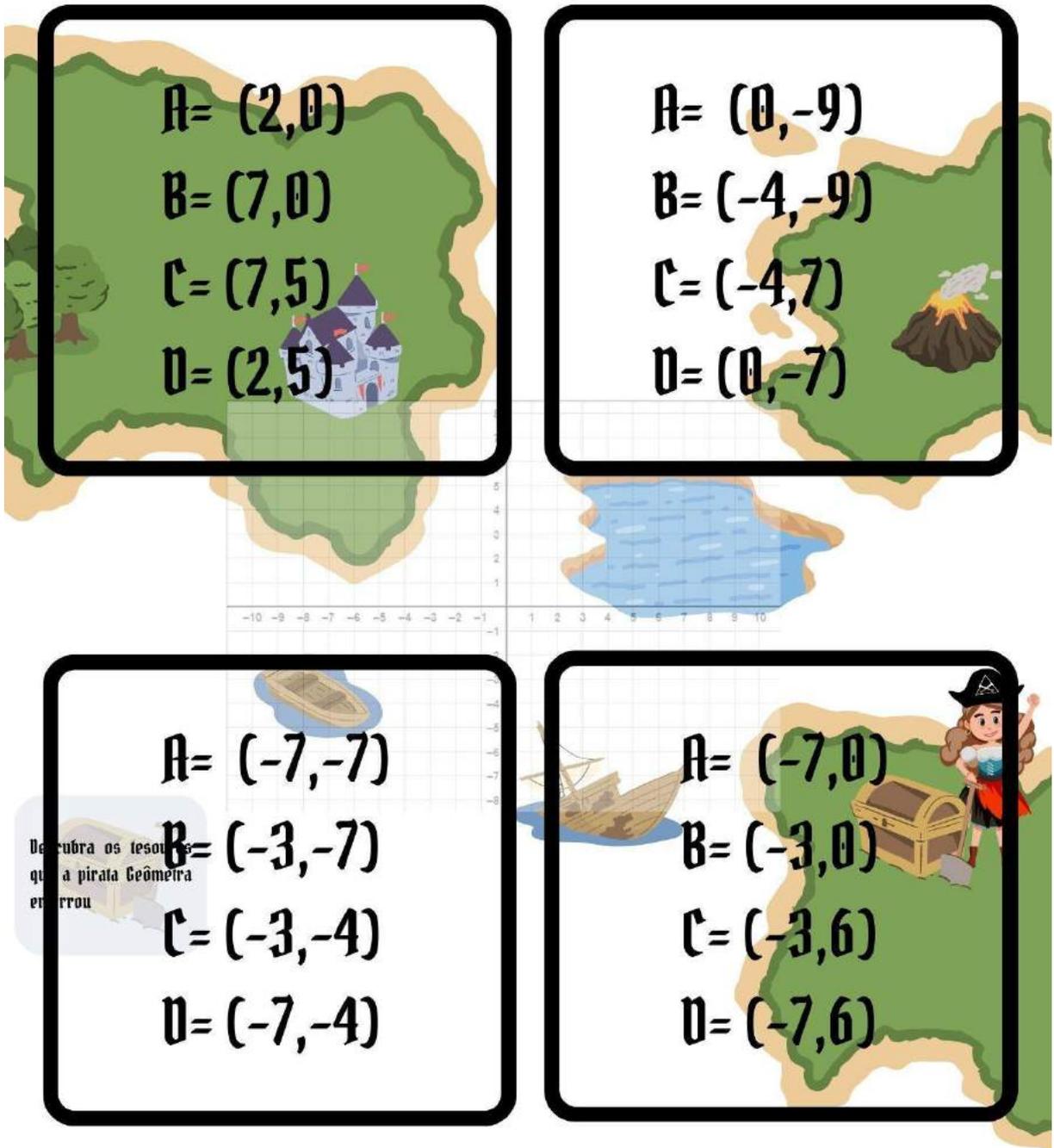
A = (-4, -4)
B = (-8, -8)
C = (0, -8)
 R: triângulo isósceles

A = (0, -7)
B = (5, -3)
C = (4, -9)
 R: triângulo escaleno

A = (0, 0)
B = (2, 4)
C = (4, 0)
 R: triângulo isósceles

A = (0, 0)
B = (-6, 0)
C = (-6, 6)
 R: triângulo retângulo

Cartões com respostas



$$A = (-4, -4)$$

$$B = (-8, -8)$$

$$C = (0, -8)$$

$$A = (0, -7)$$

$$B = (5, -3)$$

$$C = (4, -9)$$

$$A = (0, 0)$$

$$B = (2, 4)$$

$$C = (4, 0)$$

seabra os tesouros
e a pirata Geômetra
ferrou

$$A = (0, 0)$$

$$B = (-6, 0)$$

$$C = (-6, 6)$$

Desafio da fração

DESAFIO DAS FRAÇÕES




1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRAÇÃO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMÉRICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES




1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRAÇÃO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMÉRICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES




1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRAÇÃO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMÉRICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES




1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRAÇÃO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMÉRICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES




1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRANCAO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMERICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES




1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRANCAO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMERICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES



OFEREÇA UMA FRAÇÃO AO SEU ADVERSÁRIO

1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRANCAO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMERICA

DESAFIO DAS FRAÇÕES



OFEREÇA UMA FRAÇÃO AO SEU ADVERSÁRIO

1. REPRESENTAR NUMERICAMENTE A FRAÇÃO
2. CLASSIFICAR A FRAÇÃO
3. ENCONTRAR UMA FRANCAO EQUIVALENTE
4. LOCALIZAR A FRAÇÃO NA RETA NUMERICA

Bingo das figuras geométricas

BINGO
Geometria de Figuras Planas

10	16	22
28	18	17

BINGO
Geometria de Figuras Planas

9	15	21
27	20	19

BINGO
Geometria de Figuras Planas

8	14	20
26	22	21

BINGO
Geometria de Figuras Planas

6	12	18
24	30	25

BINGO
Geometria de Figuras Planas

6	12	18
24	30	25

BINGO
Geometria de Figuras Planas

5	11	17
23	29	26

BINGO
Geometria de Figuras Planas

4	10	16
22	28	27

BINGO
Geometria de Figuras Planas

3	9	15
21	27	28

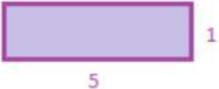
BINGO
Geometria de Figuras Planas

2	8	14
20	26	29

BINGO
Geometria de Figuras Planas

1	7	13
19	25	30

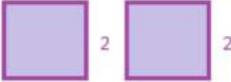
BINGO
Geometria de Figuras Planas



1
5

área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



2 2

soma das áreas dos quadrados

BINGO

Geometria de Figuras Planas



2

o triplo do valor da área do quadrado

BINGO

Geometria de Figuras Planas



4

5

o perímetro do retângulo subtraído de um

BINGO

Geometria de Figuras Planas



3

2,5

o dobro do perímetro do retângulo

BINGO

Geometria de Figuras Planas

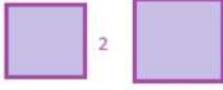


1

3

área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



soma das áreas dos quadrados

BINGO
Geometria de Figuras Planas



o perímetro do quadrado adicionado de seis

BINGO
Geometria de Figuras Planas



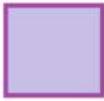
o perímetro do retângulo subtraído de cinco

BINGO
Geometria de Figuras Planas



área do quadrado

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3
área do quadrado

BINGO
Geometria de Figuras Planas



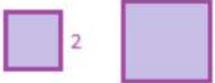
2 4
a soma das áreas dos quadrados subtraído de seis

BINGO
Geometria de Figuras Planas



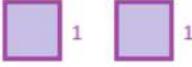
2
o dobro do perímetro do quadrado acrescido de três

BINGO
Geometria de Figuras Planas



2 4
soma do perímetro do quadrado maior com a área do quadrado menor

BINGO
Geometria de Figuras Planas



1 1

soma das áreas dos quadrados

BINGO
Geometria de Figuras Planas



5 1

o dobro do valor da área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



5 1

o triplo do valor da área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3 2

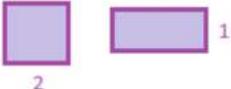
o dobro do perímetro do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



perímetro do quadrado
adicionado de cinco

BINGO
Geometria de Figuras Planas



soma das áreas
das figuras

BINGO
Geometria de Figuras Planas



perímetro do quadrado

BINGO
Geometria de Figuras Planas



o perímetro do retângulo
adicionado do dobro do
lado maior

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3
1,5

o triplo do perímetro do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



4
10

o perímetro do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3 5

o perímetro do quadrado maior acrescido da área do quadrado menor

BINGO
Geometria de Figuras Planas



3 2

área do retângulo

BINGO
Geometria de Figuras Planas



2

área do quadrado

The image shows a square on a grid background. The side length of the square is labeled as 2. Below the square, the text 'área do quadrado' is written in green.

BINGO
Geometria de Figuras Planas



7

3,5

perímetro do retângulo

The image shows a rectangle on a grid background. The length of the rectangle is labeled as 7 and the width is labeled as 3,5. Below the rectangle, the text 'perímetro do retângulo' is written in green.

Probabiquiz



ProbabiQuiz

Ana comprou 2 bilhetes de uma rifa na Igreja. Foram vendidos 400 desses bilhetes no total. Qual a probabilidade de Ana ganhar a rifa?



ProbabiQuiz

Ao jogar um dado, qual a probabilidade de cair virada a face de número 6?



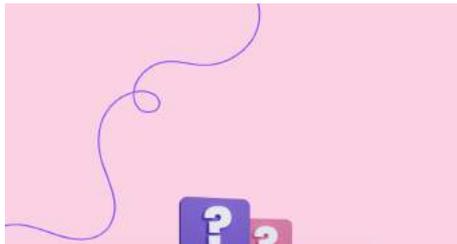
ProbabiQuiz

Em uma travessa estão misturados 20 brigadeiros e 30 beijinhos. A probabilidade de uma pessoa pegar, ao acaso, um brigadeiro dessa travessa é de:



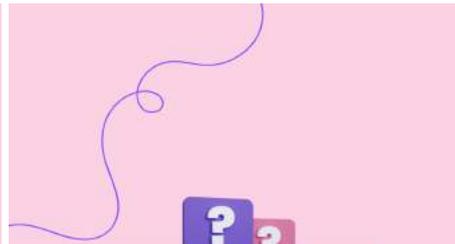
ProbabiQuiz

Um pote contém 2 biscoitos de leite, 1 de chocolate e 9 de morango. Se você escolher um biscoito sem olhar, qual a probabilidade do biscoito escolhido ser de morando ou chocolate?



ProbabiQuiz

Se a probabilidade de você ganhar um ingresso para assistir a um jogo de futebol é de $\frac{5}{100}$, qual a probabilidade de você não ganhar o ingresso?



ProbabiQuiz

Em uma travessa estão misturados 20 brigadeiros e 30 beijinhos. A probabilidade de uma pessoa pegar, ao acaso, um brigadeiro dessa travessa é de:

A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{20}$ C. $\frac{1}{50}$ D. $\frac{3}{5}$





ProbabiQuiz

Ao jogar um dado, qual a probabilidade de cair virada a face de número 6?

A. $1/6$ B. $2/6$ C. $3/6$ D. $6/6$



ProbabiQuiz

Um pote contém 2 biscoitos de leite, 1 de chocolate e 9 de morango. Se você escolher um biscoito sem olhar, qual a probabilidade do biscoito escolhido ser de morango ou chocolate?

A. $1/3$ B. $1/2$ C. $1/6$ D. $5/6$



ProbabiQuiz

Se a probabilidade de você ganhar um ingresso para assistir a um jogo de futebol é de $5/100$, qual a probabilidade de você não ganhar o ingresso?

A. $15/100$ B. $85/100$ C. $95/100$



ProbabiQuiz

Ana comprou 2 bilhetes de uma rifa na igreja. Foram vendidos 400 desses bilhetes no total. Qual a probabilidade de Ana ganhar a rifa?

A. 2% B. 0.5% C. 5% D. 50%