



Instituto Matemática e Estatística
Universidade Federal Fluminense

uff

SE JOGANDO NA MATEMÁTICA

ACITEMTIRAP



Nome do jogo:

ACITEMTIRAP

O nome é um anagrama do termo “P. ARITMETICA” (progressão aritmética), que é o conteúdo trabalhado no jogo.

Registro fotográfico:



Figura 1 – Logo



Figura 2 – Cartas e suporte do jogo

Área / Subárea da Matemática / Conteúdo Matemático:

Álgebra / Sequências numéricas / Progressão Aritmética

Histórico:

O *Acitemtirap* foi inspirado em um jogo conhecido, o Rummikub, o qual foi inventado por Efraim Hertzano. Por sua vez, este último mescla características dos jogos rummy, dominó e mahjong.

Classificação quanto ao tipo de jogo:

O jogo é classificado como **analógico**, pois é apenas executado no ambiente não digital, com presença de material físico.

Além disso, por introduzir o conceito de sequências numéricas, mais especificamente progressão aritmética, é um jogo de **construção de conceito**. Ainda que o fator sorte influencie na distribuição das cartas, o jogo é conduzido conforme as **estratégias** dos jogadores.



Objetivo do Jogo:

O objetivo do jogo é construir progressões aritméticas com, no mínimo, três termos, isto é, sequência de no mínimo de três cartas. Ganha o jogo quem conseguir mais pontos. A contagem dos pontos é feita pela soma dos valores das razões de cada sequência.

Regras e Dinâmica do Jogo:

O *ACITEMTIRAP* é um jogo de cartas que contextualiza situações de estudo de progressões aritméticas. Similar ao jogo popular 'buraco' (biriba ou canastra), este jogo incentiva a criação de sequências (progressões aritméticas) com razões maiores que zero. No ato de jogar, o aluno realiza diversas atividades relacionadas ao estudo deste tema.

O jogo é composto de dois conjuntos de cartas, sendo cada um deles formado por 82 cartas, as quais duas são curingas e o restante divididas em quatro grupos, cada grupo numerado de 1 a 20, nas seguintes cores: azul, laranja, marrom e verde. A carta curinga substitui uma eventual carta da sequência.

Inicialmente os jogadores deverão comprar doze cartas e colocá-las nos seus respectivos suportes, as restantes devem ser colocadas dentro do saco. Após isso, devem decidir entre si qual deles começará o jogo. A ordem dos participantes deverá obedecer ao sentido horário.

A cada rodada, os jogadores, em sua vez, poderão fazer as seguintes ações:

- (1) Colocar uma sequência de cartas na mesa, em que as cartas devem ter todas as cores iguais ou todas as cores diferentes;
- (2) Fazer uma, e somente uma, das manobras (veja o tópico "Manobras permitidas");
- (3) Comprar uma carta e, caso consiga, pode efetuar um dos itens anteriores.

As rodadas se repetirão até o final do jogo (veja no tópico "Fim do jogo").

Manobras permitidas

Manobrar é reorganizar as sequências da mesa para mexer na pontuação, seja sua, seja dos seus adversários. Não é permitido realizar as manobras sem que o participante baixe pelo menos uma carta. Além disso, todas as cartas da mesa deverão permanecer lá, isto é, não vale pegar uma carta da mesa e colocar de volta no suporte. Caso um jogador mexa na PA de outrem, ele deverá deixar para o adversário uma sequência com pelo menos uma carta da sequência original.

Exemplos:

1) Usando o curinga

A carta curinga desempenha a mesma função do que em outros jogos: substituir a carta que está faltando.

Por exemplo, na figura a seguir, a carta curinga está no lugar de um 14 marrom, formando então uma sequência que vale 4 pontos (figura 3).

10 Marrom	ACITEMTIRAP	18 Marrom
--------------	-------------	--------------

Figura 3 – Exemplo com curinga 1



No exemplo a seguir, o curinga está substituindo ou um 20 marrom ou 20 verde, ambas serviriam para formar a P.A. de razão 6 com todas as cores diferentes (figura 4).



Figura 4 – Exemplo com curinga 2

2) Usando “trincas”

Trinca é uma sequência formada por números iguais, logo a razão é igual a zero. Por esse motivo, o uso desse tipo de sequência, em geral, não é estimulado. Contudo, o jogador poderá usá-la para acabar com as cartas do seu suporte e finalizar o jogo. Neste caso, o jogador que finaliza o jogo ganha 9 pontos (veja no tópico “Fim do jogo”).



Figura 5 – Exemplo de trinca

3) Separando

Considere a seguinte situação de jogo (figura 6). A partir dessa situação, o jogador pode separar uma sequência em duas ou mais sequências, utilizando cartas repetidas (no caso, a carta repetida foi a carta de número 4). Com essa jogada, em vez de uma sequência de razão 1, o jogador ficará com duas sequências de razão 1, aumentando sua pontuação (figura 7).



Figura 6 – Situação inicial



Figura 7 – Situação após manobra “separando”



4) Menos

O intuito dessa manobra é diminuir a razão de uma sequência do adversário que está na mesa e, dessa forma, diminuir os pontos dele.

Observe a seguinte situação de jogo: o 3 laranja e o 7 laranja estão no suporte do jogador A e o jogador B baixou na mesa a sequência laranja 1-5-9 (figura 8). O jogador A coloca o 3 laranja entre o 1 e 5 e o 7 laranja entre o 5 e 9 e, com isso, diminuindo a razão P.A. do jogador B, e, conseqüentemente, sua pontuação (figura 9).

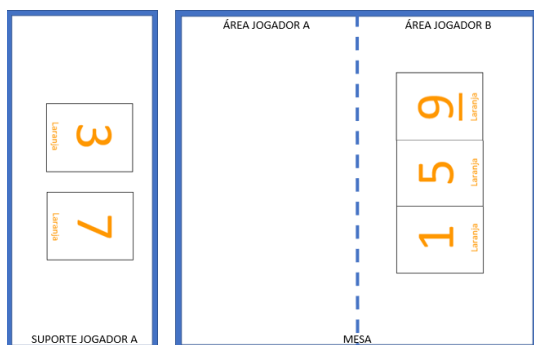


Figura 8 – Situação inicial

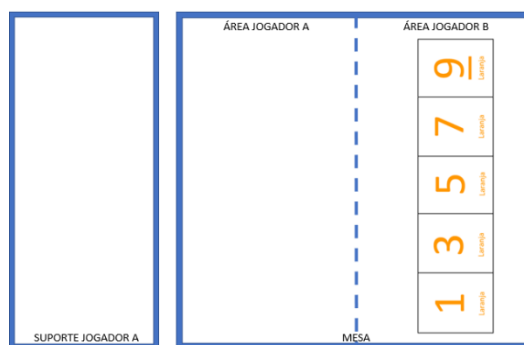


Figura 9 – Situação após manobra “menos”

5) Mais e mais

Essa manobra tem o objetivo de aumentar a razão de uma sequência que está na mesa e, assim, adquirir mais pontos. Considere a seguinte situação de jogo: O 4 verde, 5 laranja e 6 azul estão na mesa e o jogador possui a 2 marrom, 7 verde e 9 marrom em seu suporte (figura 10). O jogador retira o 5 laranja da sequência da mesa e coloca o 2 marrom. Como o 5 não pode ficar sozinho na mesa e nem voltar para o suporte, utilizou-se o 7 verde e o 9 marrom para construir uma nova sequência. Conseqüentemente, aumentou a razão da P.A. da mesa de 1 para 2 e formou uma nova P.A. de razão 2 (figura 11).

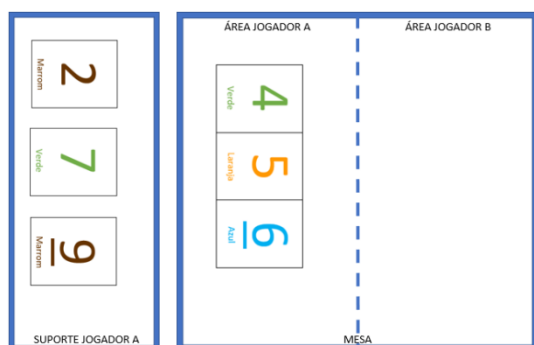


Figura 10 – Situação inicial

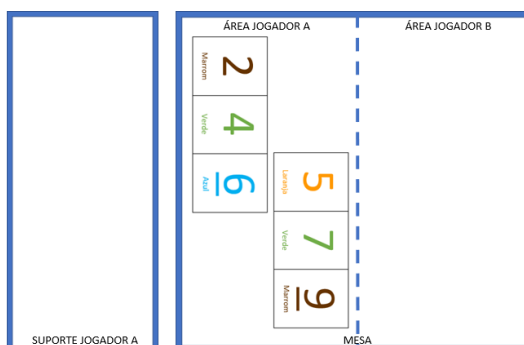


Figura 11 – Situação após manobra “mais e mais”



6) Menos e mais

Esta manobra é uma junção das duas manobras anteriores. Tem como finalidade diminuir a razão de uma sequência de seu oponente que está na mesa e, além disso, construir uma nova sequência para você com as cartas que sobraram após a diminuição, juntamente com as do seu suporte. Considere a seguinte situação de jogo: o jogador A baixou a sequência 1-7-13 de cores laranja, marrom e azul, respectivamente. Já o jogador B possui em seu suporte dois 10 verdes e um 19 azul (figura 12). Ao realizar sua manobra, o jogador B retira o 1 laranja da sequência do adversário e coloca o 10 verde entre o 7 e 13. Após isso, utilizando as cartas de seu suporte e a carta que já estava na mesa, o jogador A ficará com uma P.A. de razão 9 (1 – 10 – 19, laranja, verde e azul, respectivamente). Dessa forma, o jogador A teve sua pontuação reduzida de 6 para 3 e o jogador B ganhou 9 pontos com a sequência construída (figura 13).

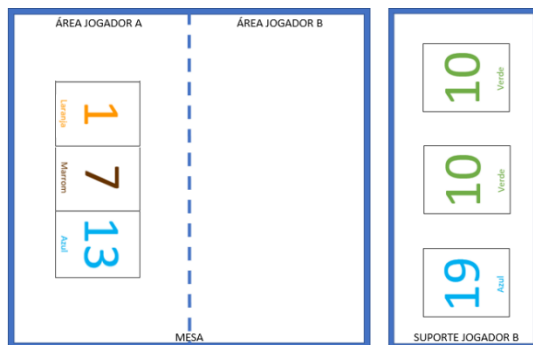


Figura 12 – Situação inicial

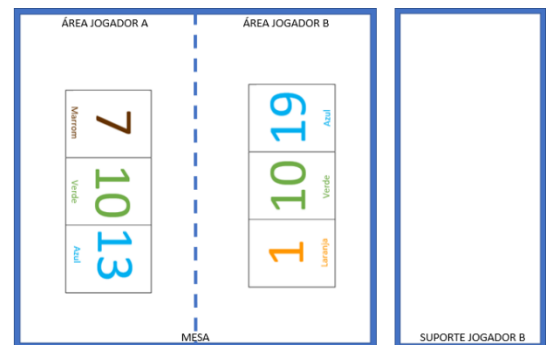


Figura 13 – Situação após manobra “menos e mais”

Manobras não permitidas

- 1) Converter a sequência crescente (de razão positiva) da mesa do adversário em decrescente (sequência de razão negativa);
- 2) Pegar uma sequência do oponente e torná-la sua.

Fim do jogo

O jogo finaliza quando acontece um desses casos:

- um dos jogadores esvazia o suporte de cartas e, assim, esse participante recebe automaticamente 9 pontos;
- acabarem as cartas do saco;
- término do tempo estipulado pelo docente. (recomendável: máximo de trinta minutos).

Ganha, quem ao final do jogo tiver alcançado a maior soma das razões. Por conta disso, vale interpolar e/ou redistribuir a sequência do adversário ou a sua própria sequência. Caso haja empate, os jogadores deverão tirar uma carta aleatoriamente do saco e quem retirar a de maior valor ou o curinga, ganhará. Se as cartas retiradas forem de mesmo valor, esse processo se repetirá.



Descrição / Construção do material (kit):

Para a confecção do jogo precisa-se de:

- 2 grupos de 80 cartas 3,7 cm x 4,75 cm numeradas de 1 a 20 (4 cores: laranja, azul, marrom e verde);
- 1 saco de TNT para colocar as cartas;
- 4 cartas-curinga;
- 6 suportes para o apoio das cartas;
- 164 sacos Sleeve 4,3 cm x 6,5 cm (utilizado para a proteção das cartas).

As medidas sugeridas podem ser alteradas sem interferir na dinâmica do jogo.



Figura 14 – Material concreto

As cartas foram impressas em papel A4 e coladas em um papel cartão de cor preta com o intuito de deixar o material mais rígido. Após isso, foram cortadas e inseridas nos Sleeves para ganhar mais resistência e condições de durabilidade. Depois, foram colocadas no saco de TNT para deixar o jogo mais organizado e não permitir que os jogadores vejam as cartas e, assim, não possam escolher.

O suporte para as cartas foi feito com caixa de papelão e pintado com tinta acrílica em aerossol branca, com tamanho de 20 cm x 7,5 cm x 3 cm. O suporte não é essencial para o andamento do jogo, foi produzido para maior comodidade dos jogadores, para não precisarem ficar segurando as cartas na mão e não exibirem suas cartas compradas. O molde do suporte e os modelos das cartas utilizadas podem ser obtidos no arquivo pdf: [Kit](#).

Orientações pedagógicas para Professores:

Pensando em uma sala de aula e tendo como base experiências anteriores, é indicado que o jogo dure no máximo 30 minutos. Por isso, recomenda-se que o docente divida a turma em grupos com três a cinco jogadores. Além disso, para grupos com mais de três participantes, é pertinente que determine um tempo limite para cada jogador por rodada, para uma melhor dinâmica do jogo.

O jogo tem como pré-requisitos: saber operar com adição e subtração de números inteiros; reconhecer padrões de sequências numéricas; construir uma nova sequência. Assim, pode ser aplicado em turmas a partir do 6º ano. Para o ensino fundamental não há necessidade de se fazer uma apresentação formal às progressões aritméticas, mas, por outro lado, não vemos problema em apresentar o nome desse tipo de sequência. Nas fichas de atividades encontraremos exercícios que podem ser aplicados nos dois níveis de ensinos. Alguns deles, mais específicos, são recomendados apenas para os alunos do ensino médio. Caso o jogo seja aplicado em turma do 6º ano, sugere-se evitar situações que utilizem sequências decrescentes.



Habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número.

Fichas de Atividades para estudantes (em desenvolvimento):

Elaboramos duas fichas de atividades, a saber: uma para o ensino fundamental 2; e outra para o ensino médio. As fichas são compostas sobre o conteúdo em tela (Progressões Aritméticas), explorando quase sempre situações do jogo. As fichas de atividades podem ser encontradas nesses links:

[Ficha de Atividades – Anos Finais do Ensino Fundamental](#)

[Ficha de Atividades – Ensino Médio](#)

Habilidades da BNCC trabalhadas nas Fichas de Atividades:

(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.

(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

(EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas

(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.

(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.

(EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.

(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.



Conexões Midiáticas:

1. Referência do jogo Rummikub:
Disponível em <https://www.ludopedia.com.br/jogo/rummikub>.
Acesso em novembro de 2020.
2. Versão digital do jogo Rummikub:
 - Em IOS:
Disponível em <https://apps.apple.com/br/app/rummikub/id1015322991>
Acesso em novembro de 2020.
 - Em Android:
Disponível em <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rummikubfree>
Acesso em novembro de 2020
3. Regras do Jogo Buraco:
Em texto:
Disponível em <https://www.jogatina.com/regras-como-jogar-buraco.html>
Acesso em novembro de 2020

Em vídeo:
Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=tj1LPM_azYc
Acesso em novembro de 2020

Anexos:

1. [Ficha de Atividades – Anos Finais do Ensino Fundamental](#)
2. [Ficha de Atividades – Ensino Médio](#)
3. [Kit do jogo](#)
4. [Vídeo 1 – Regras do Jogo](#)
5. [Vídeo 2 – Construção do Material](#)





PROGRAMA DÁ LICENÇA

www.dalicensa.uff.br

apptubs.bio/programadalicenca