



JOGO SENHA COMO RECURSO DE ENSINO PARA A ANÁLISE COMBINATÓRIA

Rosa Bezerra da Costa¹ • Alice Maria da Silva Lima² • Maria Yasmim Barbosa da Silva³ • Vitor Henrick Soares da Silva⁴ • Malcolm Vinícius de Andrade Sedícias⁵

Eixo 4 – Práticas de Ensino da Matemática

Resumo: A análise combinatória é considerada por diversos estudantes como um desafio. Diversas são as dificuldades relatadas pelos estudantes durante a aprendizagem desse conteúdo. Tais dificuldades estão, por vezes, relacionadas a metodologia tradicional de ensino, metodologia que centraliza o processo de ensino-aprendizagem na figura do professor. Nesse sentido, cabe ao professor encontrar formas de tornar os estudantes protagonistas em seu processo de aprendizagem. Uma alternativa à metodologia tradicional é o uso de jogos no ensino de Combinatória. Portanto, a presente comunicação científica tem como objetivo analisar as contribuições de uma aula ministrada por estudantes do 2º ano do Ensino Médio, utilizando o jogo Senha, para estudantes dessa mesma fase de ensino. A pesquisa, configurada como observação participante devido a interação dos pesquisadores com o objeto de estudo, contou com o questionário como ferramenta de coleta de dados. Como resultado, a pesquisa demonstrou que, de fato, a utilização do jogo contribuiu para a obtenção do interesse dos estudantes pela aula e contribuiu para o aprendizado deles.

Palavras-chave: Análise Combinatória. Jogo Senha. Ensino-Aprendizagem. Ensino Médio.

1 Introdução

Silveira (2014, p. 22) afirma que “Segundo Silva e Filho (2008, p. 498) a Análise Combinatória é o ramo da Matemática que tem por objetivo resolver problemas que consistem, basicamente, em escolher e agrupar elementos de um conjunto”.

Contudo, há uma dificuldade significativa no aprendizado da Análise Combinatória, que não se limita apenas à complexidade dos conceitos, mas também à forma como esses conteúdos são trabalhados em sala de aula. De acordo com Melo e Vaz (2024) Muitos estudantes que ingressam no Ensino Superior não conseguem lembrar totalmente dos conhecimentos adquiridos sobre Análise Combinatória no

¹ Escola Técnica Estadual Antônio Arruda de Farias (ETEAAF) • 2º ano do Ensino Médio • Surubim, Pernambuco (PE), Brasil • rosa.bcosta@aluno.educacao.pe.gov.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0003-0080-4789>

² Escola Técnica Estadual Antônio Arruda de Farias (ETEAAF) • 2º ano do Ensino Médio • Surubim, Pernambuco (PE), Brasil • alice.msilva31@aluno.educacao.pe.gov.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0009-7966-577X>

³ Escola Técnica Estadual Antônio Arruda de Farias (ETEAAF) • 2º ano do Ensino Médio • Surubim, Pernambuco (PE), Brasil • maria.ybsilva17@aluno.educacao.pe.gov.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0008-9100-8345>

⁴ Escola Técnica Estadual Antônio Arruda de Farias (ETEAAF) • 2º ano do Ensino Médio • Surubim, Pernambuco (PE), Brasil • vitor.hsilva99@aluno.educacao.pe.gov.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0004-8314-6001>

⁵ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduado • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • malcolm.asedicias@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0005-9795-3020>





Ensino Médio, mas, de certo modo, conseguem se apropriar desses conteúdos à medida que vivenciam o novo nível de ensino.

Além disso, para Oliveira (2015)

A má interpretação do enunciado faz com que o aluno não resolva a questão proposta como deveria, principalmente em questões de Combinatória. Entender o problema, compreender as restrições, conscientizar sobre as decisões que podem ou não ser tomadas, é de fundamental importância para o desenvolvimento da questão. Talvez seja o erro mais frequente cometido pelos alunos. (Oliveira, 2015, p. 36).

Diante disso, é necessário adotar estratégias que estimulem a compreensão mais profunda dos problemas. Segundo Oliveira (2015) a prática voltada à resolução de problemas, quando realizada de forma investigativa, incentiva o aluno a questionar e analisar o problema, refletir sobre as respostas e até mesmo formular novos desafios a partir de informações fornecidas, o que ajuda na construção de um aprendizado mais significativo.

De acordo com Conceição et al. (2016), através de uma metodologia voltada para resolução de problemas com um viés construtivista, teoria que preza pelo protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem enquanto o professor atua como um mediador, o estudante pode desenvolver o raciocínio matemático de forma crítica, permitindo que ele enfrente novas situações-problema. No entanto, como o objetivo é a construção do conhecimento, um único problema não seria suficiente para desenvolver o raciocínio lógico-matemático.

1.1 O papel do professor no aprendizado

O professor exerce um papel essencial no processo de aprendizagem, especialmente em conteúdos que exigem raciocínio lógico, como a análise combinatória. Cabe a ele mediar o conhecimento, propor estratégias que estimulem a investigação e a interpretação dos problemas. Segundo Oliveira (2014), durante muito tempo, a metodologia de ensino adotada pelos professores tornavam os estudantes receptores do conhecimento, não havendo espaço para que eles realizassem questionamentos e o conteúdo estudado era cobrado através de avaliações. Essa metodologia não permite que o estudante produza o conhecimento e não contribui para seu desenvolvimento cognitivo.

No cenário educacional atual, espera-se que o professor atue de forma mais dinâmica e consciente, assumindo um papel ativo na formação acadêmica do aluno.





Segundo Oliveira (2014), não basta ao orientador apenas dominar o conteúdo de sua disciplina ou apenas repassá-lo, é preciso construir o aprendizado em colaboração com seu aluno, compreendendo suas particularidades e articulando os saberes escolares com sua realidade social. Para isso, torna-se essencial conhecer quem são seus alunos, o que precisam aprender, por que aprender e como aplicar esse conhecimento em suas vivências cotidianas.

Para Teixeira et al. (2005, p. 14) “Essa relação deverá então, elucidar novas práticas de convivência. As transformações sociais e comportamentais geram práticas diferenciadas e isso repercute em um novo tipo de envolvimento entre professores e alunos”.

1.2 A utilização de jogos no ensino da matemática

Segundo Barbosa et al (2022), para muitos professores de matemática, a utilização de jogos como prática de ensino não possui bons resultados. Normalmente, a preferência pelo ensino tradicional da matemática é a primeira e única opção por ser mais barato, simples e prático. Por outro lado, Cabral (2006) afirma que a utilização de jogos no aprendizado de matemática pode fazer com que os estudantes se sintam mais ativos e pode chamar a atenção deles para o conteúdo estudado, garantindo o aprendizado de forma mais divertida e cooperativa entre educador e educando.

Além disso, para Bianchini, Gerhardt e Dullius (2010), a utilização dos jogos faz com que o ensino saia do óbvio e tradicional, deixando os estudantes mais interessados e ativos no conteúdo, os jogos chamam sua atenção pelo fato que fazem com que os estudantes sejam ativos e pensem de diferentes formas para que o jogo seja finalizado e que ganhem do outro. Os jogos facilitariam os conteúdos considerados difíceis e impossíveis, fazendo com que os estudantes vejam que existem várias formas de resolver o problema matemático apresentado. Para Bianchini, Gerhardt e Dullius (2010) os jogos ajudariam a mostrar como aquele assunto pode ser encontrado em situações reais e que os aprendizes construíssem seus conhecimentos de forma mais interativa, prazerosa e dinâmica.

Contudo, Carvalho e Camargo (2020) notaram que muitos educadores consideram a utilização de jogos algo impossível para a educação por serem algo de grande custo, mas na verdade, não é necessário a utilização de jogos de custo alto para o ensino, podendo ser utilizado jogos criados pelos próprios educadores e estudantes com materiais recicláveis. Ensinando aos alunos não somente a matemática, mas também





como ser sustentável e ter consciência sustentável de forma indireta. Carvalho e Camargo (2020) se propuseram a fazer um trabalho mostrando que os jogos podem ajudar no ensino da matemática, e que esses jogos poderiam ser fabricados e feitos pelos próprios estudantes ou professores de forma sustentável, utilizando vários materiais que seriam jogados no lixo. De acordo com Carvalho e Camargo (2020):

Observou-se ainda que alunos dispersos, desinteressados, descompromissados e até com problemas emocionais, conseguiram se inserir socialmente e muitos apresentaram mudanças comportamentais e na postura como estudantes. (Carvalho e Camargo, 2020, p. 80).

Carvalho e Camargo (2020) mostram por meio da sua pesquisa que não é necessário ter dinheiro ou comprar jogos para ensinar aos seus alunos, mas pesquisar e procurar formas de trazer o jogo para a turma, podendo ensinar algo além da matemática como a sustentabilidade que está presente no jogo.

1.3 O potencial didático do jogo Senha no ensino de Análise Combinatória

Santos e Santos (2016) perceberam que ao falarem em análise combinatória, a maioria dos estudantes do ensino médio possui um certo tipo de medo em relação ao conteúdo, por ser algo difícil aos olhos dos estudantes. Mas, a dificuldade que é observada pelos estudantes sobre o conteúdo talvez esteja relacionada ao ensino tradicional. Santos e Santos (2016) fizeram uma pesquisa com estudantes do 2º ano do ensino médio. Ao introduzirem aos estudantes jogos que ensinam sobre análise combinatória, a sala escolhida possuía uma grande quantidade de dificuldade sobre o assunto, mas ao utilizarem os jogos do conteúdo, mostraram resultados bastante positivos.

Os resultados dessa experiência ultrapassaram as expectativas, pois os alunos que participaram da oficina interagiram com os colegas, questionaram e buscaram contribuições com os estagiários no desenvolvimento da proposta com esclarecimento de dúvidas. Sendo assim, percebeu-se que todo aluno possui potencial para aprender Matemática, basta ser incentivado. (Santos e Santos, 2016, p. 6).

Nascimento (2022) fez um estudo mostrando que o jogo senha foi criado em 1970 pelo israelense Mordechai Meirovitz. Ele possui uma forma de ensinar os quatro conceitos de análise combinatória — princípio fundamental da contagem, permutação, arranjo e combinação — na criação e adivinhação de uma senha em uma quantidade determinada de tentativas. No mínimo, é necessário dois jogadores para que se possa





jogar o jogo, sendo um jogador o criador da senha e o outro jogador o adivinhador da mesma senha.

Nascimento (2022) mostra que o jogo consiste em acertar uma senha com uma certa quantidade de bolinhas, podendo ser utilizado outro objeto como um pino, por exemplo, de certas cores disponíveis. O jogador número 2, adivinhador da senha, precisa acertar a ordem e as cores da senha dentro de uma determinada quantidade de tentativas. O que muitas pessoas pensam sobre o jogo, é que ele é um simples jogo de adivinhação, mas muito pelo contrário. A cada tentativa, o jogador número 1, criador da senha, coloca uma bolinha preta ou branca, podendo ser utilizadas outras cores de acordo com os jogadores, a cada bolinha colocada no local errado e cor certa e uma para cada bolinha de cor errada no lugar errada. A matemática do jogo começa após a primeira partida. O jogo senha ensina permutação, arranjo e combinação simples.

De acordo com Barbosa, Avelino, Fernandes e Rocha (2022):

É interessante notar a diferença da abordagem dos alunos com o jogo, pois uma vez que confrontados pelos questionamentos levantados em sala de aula, tendem a pensar melhor suas ações e direcionar suas tentativas com base nas possibilidades. (Barbosa, Avelino, Fernandes e Rocha, 2022, p. 6).

Nascimento (2022) afirma que o jogo senha ajuda os estudantes a entenderem a análise combinatória de uma forma diferente do tradicional, uma forma mais leve e divertida de aprender e como o professor possui o trabalho de ensinar de forma que todos seus estudantes entendam, a utilização de um jogo na aprendizagem de um conteúdo difícil ajuda bastante o professor como o aluno.

2 Metodologia

A pesquisa em questão é uma pesquisa de campo devido a interação dos pesquisadores com o público-alvo da pesquisa.

Segundo Moresi (2003), a pesquisa de campo é

investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo. Pode incluir entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação participante ou não. Exemplo: levantar com os usuários do Banco X a percepção que têm sobre o atendimento ao cliente. (Moresi, 2003, p. 9).

Bonat (2009) complementa ao afirmar que essa pesquisa traz vantagens como o acúmulo de informações sobre um fenômeno. Sobre a coleta de informações, a pesquisadora traz a ideia de que





A terceira forma ocorre por meio do questionário. Aqui são feitas perguntas de forma ordenada, as quais deverão ser respondidas por escrito, sem a presença do entrevistador. Os questionários poderão ser entregues em locais predeterminados ou enviados para que as pessoas os respondam. (Bonat, 2009, p. 14).

Por outro lado, Fontelles et al (2009), a pesquisa de campo busca coletar dados que ajudem o pesquisador a compreender melhor as situações vivenciadas por grupos, comunidades ou instituições, analisando diferentes aspectos da realidade. Isso explica que, para alcançar esse objetivo, o pesquisador vai até o local onde o fenômeno ocorre para observar e aplicar instrumentos de coleta, como entrevistas, observações ou questionários, sendo este último o qual foi usado na pesquisa descrita neste trabalho. Esses dados são importantes porque permitem entender os contextos nos quais os alunos estão inseridos. Na metodologia científica, esse tipo de coleta exige planejamento, como a escolha adequada das técnicas, definição dos objetivos da pesquisa e a seleção dos participantes.

Assim, a afirmação de Fontelles et al (2009) mostra que a pesquisa de campo é fundamental nas ciências humanas e sociais, pois aproxima o pesquisador da realidade estudada, permitindo uma análise mais rica e profunda do tema inserido.

Seguindo a análise feita por Bonat (2006) e Fontelles et al (2009), foi aplicado um questionário aos estudantes do 2º ano da Escola Técnica Estadual (ETE) de Surubim-PE com o intuito de analisar se a aula interativa, ministrada por 8 estudantes do Ensino Médio, com o conteúdo programático de matemática proposto pelo educador, auxiliou os estudantes na construção do conteúdo.

Dando continuidade ao questionário realizado na ETE, será realizada a observação do resultado do questionário.

3 Análise e discussão dos resultados

Inicialmente, houve a organização da equipe, composta por 8 estudantes de 2º ano, para preparar a aula. Em seguida, foi realizada a apresentação e a explicação do conteúdo, ou seja, os conceitos de Princípio Fundamental da Contagem, Arranjo, Permutação e Combinação, utilizando jogos como recurso didático para facilitar a compreensão. Após isso, os alunos colocaram em prática os conhecimentos adquiridos através da manipulação do jogo Senha. Devido ao baixo número de tabuleiros produzidos, os estudantes tiveram de formar grupos com 4 pessoas e jogar em duplas,





utilizando inicialmente, 4 peças para formular a senha. O número de peças aumentou após algumas partidas para 5, sendo finalizada a utilização do jogo com as partidas com 6 peças. Não foi realizada, após ou durante a manipulação do jogo, perguntas direcionadas aos alunos que participavam da aula, bem como não foram resolvidos nenhum exercício com base no jogo.

Por fim, foi aplicado um questionário com o objetivo de avaliar se a experiência foi produtiva e significativa de alguma forma. Na aplicação do questionário, foram incluídas 7 perguntas discursivas, cujo objetivo era investigar a experiência dos participantes com o jogo, bem como o aprendizado de forma intuitiva sobre o conteúdo de Análise Combinatória.

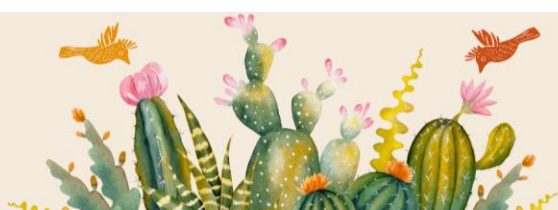
As perguntas utilizadas no questionário estão presentes no quadro abaixo:

Quadro 1: Perguntas do questionário

1° Qual é o seu nome?
2° Na sua vida estudantil, você já participou de alguma aula de matemática em que jogos fossem utilizados como ferramenta didática?
3° Antes da aula, havia algum conteúdo de análise combinatória em que você tem dificuldade? Qual?
4° Uso do jogo "Senha", lhe ajudou a entender o conteúdo que você tinha dúvidas? Se você tinha dúvidas no conteúdo, escreva: Eu não tinha dúvidas.
5° Houve alguma parte do jogo que você não entendeu?
6° Se pudesse mudar algo na aula, o que mudaria?
7° Você acha que o jogo deveria ser aplicado na primeira aula sobre o assunto ou após algumas aulas?

Fonte: Autores (2025)

Dentre as 20 respostas válidas obtidas através dos estudantes que responderam ao questionário, 10 afirmaram, em resposta à 3° pergunta, não ter dificuldades com o assunto antes da aula ministrada pelos autores, enquanto 9 relataram ter dificuldades. Um estudante não soube definir se havia ou não dificuldades. Entre esses, 2 estudantes destacaram que enfrentam desafios específicos: um mencionou dificuldade na interpretação das questões, e o outro apontou dificuldade com arranjos e permutações.





Entre os 9 estudantes que apresentavam dificuldades no assunto, 5 afirmaram, em resposta à 4ª pergunta, que o jogo "Senha" contribuiu para a compreensão do conteúdo, enquanto 4 disseram que não houve ajuda.

Em resposta à 5ª pergunta, todos os 9 estudantes, que relataram não ter dificuldades, alegaram que entenderam todas as partes do jogo. A análise das respostas oferecidas nessas perguntas pelos outros 10 estudantes, que mencionaram não ter dificuldades com o assunto, não foi realizada, pois o intuito desta análise é verificar as causas das dificuldades apresentadas pelos estudantes e a contribuição da experiência didática para a solução destas dificuldades.

As respostas registradas na 5ª pergunta demonstram que a incapacidade do jogo extinguir as dúvidas que os estudantes possuíam não se deve à uma má compreensão dessa ferramenta didática, visto que todos alegaram compreender todas as partes do jogo.

Dentre os 4 estudantes que alegaram que, mesmo depois de terem jogado o jogo, ainda não conseguiram compreender o assunto, apenas 1 deles afirmou, em resposta à 2ª pergunta, nunca haver participado de uma aula didática com a utilização de jogos como ferramenta de ensino.

Como pode-se observar em resposta à 6ª pergunta, os estudantes afirmam que não fariam mudanças na aula realizada pelos autores. Diante a isso, consegue-se observar que a permanência das dificuldades informadas pelos estudantes pode não estar relacionada com a aula que os autores ministraram.

Com relação às respostas da pergunta 7ª, não foi possível a análise, pois os estudantes não conseguiram compreender o que foi questionado e, portanto, não foram obtidas respostas coerentes.

Dessa forma, conclui-se que a causa da existência e permanência das dificuldades em Análise Combinatória não está relacionada com a aula ministrada pelos autores deste trabalho, podendo ter sido causada por uma base matemática mal estruturada ou pela didática do professor. No entanto, verificou-se que a utilização de jogos no ensino de matemática é uma estratégia muito eficiente, visto que mais da





metade dos estudantes que apresentavam dificuldades com o conteúdo afirmaram terem uma melhor compreensão do conteúdo após a aula.

4 Conclusão

A análise combinatória representa um obstáculo para diversos estudantes (Melo e Vaz, 2024). Desde a forma como é trabalhada pelo professor até a interpretação do enunciado das questões sobre esse assunto (Oliveira, 2015), diversas são as dificuldades presentes na aprendizagem desse conteúdo.

Nesse contexto, cabe ao professor buscar práticas de ensino diferente daquelas consideradas tradicionais, pois estas práticas transferem o protagonismo do processo de Ensino e aprendizagem para o professor, tornando o estudante um observador (Oliveira, 2014).

Oliveira (2014) ainda defende que é preciso construir o aprendizado em colaboração com seu aluno, compreendendo suas particularidades e articulando os saberes escolares com sua realidade social.

Uma possibilidade de alcançar tal objetivo é através da utilização de jogos no ensino de matemática. Cabral (2006) afirma que a utilização de jogos no aprendizado de matemática pode fazer com que os estudantes se sintam mais ativos e pode chamar a atenção deles para o conteúdo estudado, garantindo o aprendizado de forma mais divertida e cooperativa entre educador e educando.

Com base nessas ideias, foi realizada uma aula dinâmica com estudantes do 2º ano do Ensino Médio em que o jogo Senha foi utilizado como recurso dinâmico interativo. Ao final da experiência didática, foi aplicado um questionário com 7 questões aos estudantes.

A pesquisa obteve 20 respostas válidas, com 9 estudantes alegando terem dificuldade com o conteúdo de Análise Combinatória antes da aula ministrada pelos autores deste trabalho. Destes 9, 5 estudantes afirmaram que a experiência didática ajudou a solucionar suas dificuldades, ou seja, mais da metade dos estudantes acreditam que a experiência foi produtiva.

Assim, concluímos que a utilização de jogos como ferramenta didática no ensino de análise combinatória apresenta, de fato, resultados positivos, auxiliando o processo





de aprendizagem dos estudantes e garantindo sua atenção na aula e sugerimos, como trabalhos futuros, pesquisarem a experiência de introduzir o conteúdo de Análise Combinatória utilizando jogos.

Referências

BARBOSA, Pedro Vítor dos Santos; AVELINO, Ester Vandelei Silva; SILVA, Leandro da; ROCHA, Josefa Ialina da. O ensino de análise combinatória através do jogo senha. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2022, Maceió. *Anais [...]*. Campina Grande: Realize, 2022. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_E_V174_MD4_ID8786_TB3362_01122022121651.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.

BIANCHINI, G.; GERHARDT, T.; DULLIUS, M. M. Jogos no ensino de matemática “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?”. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 2, n. 4, 2011.

Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/83>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BONAT, D. *Metodologia da pesquisa*. Curitiba, PR: IESDE Brasil S.A., 2009.

CABRAL, M.A. *A Utilização de Jogos no Ensino de Matemática*. 2006. 51f. Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática com habilitação em Licenciatura, Univesidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

CARVALHO, E. R.; CAMARGO, R. S. S. Jogos Matemáticos Sustentáveis. *Revista Eletrônica Saberes Múltiplos*, v. 5, n. 10, Maio 2020. Acesso em: 28 jul. 2025.

CONCEIÇÃO, Dêrick de Carvalho; PEREIRA, Ducival Carvalho; SANTOS, Maria de Lourdes Silva. O ensino-aprendizagem de análise combinatória: O desempenho de alunos de Belém do Pará. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo, 2016, p. 1-12.

FONTELLES, Mauro José; SIMÕES, Marilda Garcia; FARIAS, Samantha Hasegawa; FONTELLES, Renata Garcia Simões. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

MELO, E. S. de; VAZ, M. A. B. Os desafios no ensino da análise combinatória: um estudo de caso aplicando uma sequência didática. *Contribuciones A Las Ciencias Sociales, [S. l.]*, v. 17, n. 5, p. e6010, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.5-137.

Disponível em:

<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6010>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MORESI, E. *Metodologia da Pesquisa*. 2003. 107f. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM GESTÃO DO CONHECIMENTO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2003.





NASCIMENTO, D. S. *O uso da ludicidade para o desenvolvimento do cognitivo: O jogo senha na análise combinatória*. 2022. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Matemática, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2022

OLIVEIRA, Carlos Alberto Lopes dos Santos de. *Análise combinatória: raciocínio recursivo e processos sistemáticos de enumeração*. 2015. 102f. Dissertação (Mestrado em Matemática), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2015.

SANTOS, Tawana Telles Batista; SOUSA, Lilian Tatiane Leite. Jogos no ensino de probabilidade e análise combinatória: relato de uma proposta metodológica no ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016. *Anais [...]* [S. l.]: ENEM, 2016. p. 1-8.

SILVEIRA, Adriano Alves da. *O ensino-aprendizagem da análise combinatória em algumas escolas públicas do Estado da Paraíba*. 2014. 67f. Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2014.

TEIXEIRA, Isana Silva; ARAÚJO, Josilene Estácio de; FERREIRA, Karina Rodrigues; GOMES, Juliana Porto; BARBOSA, Vívian Fernandes Martins. *O papel do professor no processo ensino - aprendizagem*. 2005. 43f. Projeto de TCC apresentado ao Curso de Pedagogia – Formação de Professores para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental – Projeto Professor Nota 10, Faculdade de Ciências da Educação, Brasília, 2005.

