



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

O uso dos jogos didáticos na aprendizagem de cálculos matemáticos para o 6º Ano – Um estudo de caso.

Vânia Márcia da Silva Laurentino

IFAL/AL. Mestre em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5128-6227>.

E-mail: vania laurentino@hotmail.com

Resumo: Este trabalho trata de um relato de experiência do uso de jogos didáticos como base metodológica para a aprendizagem das quatro operações básicas da matemática, ou seja, adição, subtração, multiplicação e divisão. A tecnologia, a criatividade e o protagonismo foram a base do desenvolvimento dessa experiência que teve como estímulo o período de confinamento a partir da pandemia de Covid-19 no ano de 2020. Observadas as dificuldades de aprendizagem de cálculos a partir do domínio das quatro operações básicas da matemática e a novidade que estava sendo, o ensino remoto, os alunos foram estimulados a pesquisar e confeccionar jogos matemáticos que desenvolvessem o aprendizado das quatro operações básicas. Foi observado um interesse acerca do uso de jogos na matemática e uma aprendizagem mais efetiva pois, era diferente do uso isolado das contas armadas no caderno e posterior correção no quadro. O uso de jogos didáticos no ensino da matemática representa importante metodologia de aprendizagem, especialmente no formato das aulas remotas.

Palavras-chave: Pandemia. Aulas remotas. Ensino de matemática.

The use of educational games in learning mathematical calculations for the 6th grade – A case study.

Abstract: This work is an experience report on the use of didactic games as a methodological basis for learning the four basic operations of mathematics, that is, addition, subtraction, multiplication and division. Technology, creativity, and protagonism were the basis for the development of this experience, which was stimulated by the period of confinement from the Covid-19 pandemic in 2020. Observing the difficulties in learning calculus from the mastery of the four basic math operations and the novelty that was being, remote teaching, students were encouraged to research and make math games that developed the learning of the four basic operations. There was an interest in the use of games in mathematics and a more effective learning as it was different from the isolated use of accounts set up in the notebook and subsequent correction on the board. The use of didactic games in the teaching of mathematics represents an important learning methodology, especially in the form of remote classes.

Keywords: Pandemic. Remote classes. Teaching math.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Introdução

As quatro operações são a base para o início dos cálculos matemáticos no 6º ano. É comum os alunos chegarem no Ensino Fundamental II com algumas deficiências em relação a matemática básica, por diversos motivos, que em geral não devem ser exclusivamente delegados aos professores que os acompanharam. Muitos alunos apresentam dificuldades em realizar contas simples por falta de atenção, ou por simplesmente não terem o hábito de realizar os exercícios em casa.

O ensino remoto a partir da pandemia do Covid-19, em 2020, foi um grande desafio para a escola pública que viu aumentar, consideravelmente, as dificuldades que já enfrentam em seu dia a dia, sobretudo o acesso a recursos tecnológico e de internet por parte das escolas e dos alunos. Essa modalidade de ensino ainda é um grande desafio para escola pública, e logo quando foi instalada, em meados de março de 2020, trouxe inquietações e muitas dúvidas, especialmente no tocante as metodologias mais eficientes para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem na matemática, já normalmente, considerada pelo senso comum uma disciplina de difícil aprendizado.

Neste contexto, os jogos didáticos surgiram como uma opção muito interessante de aprendizado, especialmente de resgate de conteúdo que já deveria estar mais bem fundamentado para os alunos, pois na aplicação de testes de nivelamento, a maioria dos alunos não dominavam noções básicas da matemática, especialmente, aquelas em relação as quatro operações básicas. A ludicidade representou importante dimensão para o aprendizado.

A importância dos jogos didáticos

No início do ano letivo de 2020, em uma escola estadual no município de Maceió no Estado de Alagoas começou com a aplicação de testes de verificação de aprendizagem com conteúdo do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I. Foi verificado que os alunos tinham



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

dificuldade em realizar cálculos matemáticos simples, e logo foi iniciado estudo de resgate desses conteúdos através de revisões.

Após duas semanas de início das aulas, veio a instituição das aulas remotas em função do avanço da pandemia do Covid-19. Foi tudo muito novo e nós, professores, precisamos fazer muitos cursos de formação continuada, para que pudéssemos trabalhar de forma mais adequada e eficiente. E a matemática já é considerada uma disciplina de difícil entendimento por parte de muitos alunos, sendo pelo fato da aula não presencial dificultou um pouco mais o aprendizado. Identificar essa dificuldade e procurar uma forma de facilitar o aprendizado foi condição essencial para que o estudo pudesse avançar.

A opção por jogos didáticos para o estudo de cálculos a partir das quatro operações foi uma decisão baseada na relevância desse recurso didático. Nesse sentido o jogo tem como princípio básico a autonomia, já que o aluno deve saber jogar e interagir com os alunos, alguns autores reforçam a importância do jogo na aprendizagem das quatro operações básicas da matemática:

Kamii (2002) ressalta que, do ponto de vista da aritmética, os jogos podem constituir um excelente contexto para o treino das quatro operações, justamente pela satisfação que proporcionam e pelo retorno imediato que oferecem às crianças, que não precisam esperar por uma validação do professor, mas do próprio jogo ou dos colegas. (apud STAREPRAVO et al 2015, p. 26)

O autor chama a atenção para o caráter dinâmico e interativo do jogo, condições muito interessantes para o uso do raciocínio lógico e da prática mental das quatro operações básicas. São muitas as vantagens para o uso de jogos como metodologia de aprendizagem, os alunos desenvolvem um protagonismo em seu aprendizado, relacionam-se com os outros para aprender sobre o jogo, desenvolvem a criatividade, o senso crítico e foram muito inteligentes em relação a seleção do jogo escolhido. Trabalhar as regras de um jogo também desenvolve a disciplina, GRIS, DE SOUZA, e DOS SANTOS CARMO (2018, p. 114) explica que: “... o ensino de relações condicionais tem se mostrado um procedimento eficiente para o ensino de diferentes habilidades matemáticas”. Ao propor e trabalhar as quatro operações em forma de jogos didáticos foi percebido um aprendizado mais rápido e mais eficiente corroborando com Baumgartel (2016, p. 04)



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Pode-se perceber que a potencialidade dos jogos como recurso didático é enfatizada pela ludicidade como motivação, onde o estudante é envolvido de forma ativa, desenvolvendo autoconfiança e sai da passividade que normalmente ocorre em aulas tradicionais, em que prioriza-se a transmissão do conteúdo. Mesmo o mais simples dos jogos, como por exemplo, os jogos de memória, desenvolvem habilidades e competências que favorecem o processo de aprendizagem.

O fator lúdico é muito importante para o aprendizado, especialmente para alunos do Ensino Fundamental II. Em relação ao público alvo dessa pesquisa, que foram alunos do 6º ano, temos pré adolescentes, ou seja, alunos que, muitas vezes estão conectados com a internet e a velocidade de informações e alunos que são inquietos, pois tal comportamento é compatível com a sua idade. Os jogos didáticos são uma forma ativa de aprendizagem, centradas apenas no aluno por isso é representa metodologia tão relevante de ensino.

Utilizar jogos para o ensino da matemática não ocorre com frequências no dia a dia das escolas pois, o professor não possui o hábito de ter esse recurso como uma ferramenta pedagógica. Cruz, Gomes da Silva e Ribas (2015, p. 685) afirmam: “... desde Froebel (1782-1859), com a criação dos jardins de infância, estamos engatinhando nas possibilidades educativas do jogo”. A própria BNCC (BRASIL, 2018) em seu texto, trata o uso de jogos apenas no Ensino Fundamental em disciplinas como Artes ou Educação Física e quando citada no Ensino Médio, se detém apenas à disciplina de Educação Física, em ambos os casos, trata-se apenas do desenvolvimento corporal, limitando o uso dos jogos como metodologia de aprendizado para disciplinas como matemática, alvo dessa pesquisa.

Utilização de jogos na matemática ajuda a desenvolver o raciocínio e facilita o aprendizado da disciplina, pois representa uma forma diferente de desenvolver o aprendizado matemático. Carvalho e Oliveira (2014, p. 433) argumentam: que a utilização de jogos com fins pedagógicos desencadeiam equilíbrio cognitivo uma vez que desenvolvem a junção das informações do conteúdo a ser trabalhado e das regras do jogo, a ludicidade envolvida faz com que o aprendizado seja estimulado porque o jogo envolve a motivação e o desafio, tanto individual como em grupo, nesse sentido Carvalho e Oliveira (2014, p. 436) explicam como funciona o jogo desenvolve o aprendizado de matemática:

Ao jogar, os indivíduos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo. Por sua dimensão lúdica, o jogar pode



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema, cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e certo esforço na busca de sua solução.

A escola sempre foi vista como um ambiente científico, muito formal, e os jogos, em geral, são classificados como prazerosos e divertidos, um passatempo. E a diversão não teria ligação direta com um ensino científico e tradicional, por isso os jogos geralmente são vistos como exclusivos de disciplinas que trabalham o jogo como esporte. Tendo como premissa a cientificidade da educação as disciplinas da área das exatas são as que mais privilegiam a aula expositiva centrada no professor, o conteudismo e a avaliação excludente. Cabral (2006, p. 11) explica como essa visão da matemática como sendo uma disciplina metódica com muitos cálculos e inquestionável podem prejudicar a introdução dos jogos como ferramenta pedagógica para o seu aprendizado:

Primeiro, observa-se que os alunos passam a acreditar que a aprendizagem da matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Cria-se a idéia de que fazer matemática é seguir a aplicação de regras, que foram transmitidas pelo professor, desvinculando-se assim, a matemática dos problemas do cotidiano. Segundo, os alunos passam a considerar a matemática algo que não se pode duvidar ou questionar, assim, os alunos passam a supervalorizar o potencial da matemática formal, desvinculando o conhecimento matemático de situações reais. Desta maneira, por falta de oportunidades para manifestarem sua compreensão sobre os conteúdos, os alunos acabam perdendo sua autoconfiança em matemática. Esses problemas são gerados por professores, através de interpretações equivocadas sobre o ensino, pela falta de uma formação profissional qualificada, pelas precárias políticas educacionais em nosso país ou por restrições relacionadas às condições de trabalho.

A escola vive o dilema do ensino para a vida, ou seja, um ensino contextualizado que faça sentido na vida do aluno e ao ensino conteudista, ou seja, aquele que atende as exigências das avaliações externas, mas é preciso lembrar que na escola e em seu currículo tem que haver espaço para o ensino lúdico e não apenas um ensino duro, a ludicidade é uma das formas mais eficientes de se evitar a metodologias como a memorização, necessária a qualquer forma de aprendizado, mas muitas vezes representada pela “decoreba” ou seja, memoriza de forma



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

breve (decorar) conteúdos com fim a prestar exames direcionados sem a preocupação de entendê-los ou relacioná-los. Decorar tabelas, fórmulas e a tabuada não permite que o aluno avance de forma eficiente nos conteúdos de matemática, os jogos ajudam a apreensão de conteúdos e problematizações porque ajudam a desenvolver entre outras habilidades o raciocínio e a criatividade.

Pesquisando, confeccionando e aprendendo com jogos didáticos

O cenário das aulas remotas na escola pública, onde foi desenvolvida a vivência com jogos didáticos, prejudicou muito o ensino de matemática. Muitos alunos não contavam com internet de qualidade e/ou os aparelhos celulares eram mais simples e não comportavam aplicativos de ensino como os de vídeo chamadas acoplados a plataformas de ensino por exemplo. O ensino ficou muito atrelado ao aplicativo de mensagem whatsapp, isso dificultou a aprendizagem porque essa rede social não é uma ferramenta pensada, não foi desenvolvida para o ensino. Pensar em uma avaliação formativa, em uma metodologia onde o aluno pudesse construir seu conhecimento foi muito importante nesse momento. O jogo surgiu como forma de estimular esse autodidatismo.

A internet é hoje o principal meio de pesquisa ligada a área da educação pois existem muitas plataformas e publicações confiáveis. Também existem várias experiências pedagógicas expostas em canais, blogs e diversas redes sociais. Muitas dessas experiências representam excelente oportunidade de prática escolar. O Youtube foi escolhido como forma de pesquisa para os jogos didáticos matemáticos.

As turmas envolvidas na experiência pedagógica foram os alunos dos sextos anos A, B e C do turno matutino de uma escola estadual da cidade de Maceió –AL. A professora de matemática formou equipes de no máximo quatro alunos. Um critério estabelecido foi o de colocar alunos que tinham mais dificuldade com os cálculos junto com alunos que tinham mais facilidade sobre os mesmos. Tal atitude estimularia o aprendizado, pois o aluno com dificuldade tende a aprender melhor com o colega e para quem ensina o jogo, o aprendizado, é mais efetivo.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

O segundo passo foi pedir que os alunos pesquisassem jogos que ajudassem no estudo de qualquer uma das quatro operações matemáticas. Duas foram as condições, esse jogo teria de ser fabricado com sucata e teria de ser previamente aprovado pela professora orientadora.

O próximo passo foi orientar e acompanhar a confecção dos jogos pelos alunos em seus grupos. Como o ensino foi remoto os alunos tiravam dúvidas e enviavam fotos pelos grupos de whatsapp das turmas. Após dois meses, todos os grupos concluíram seus jogos.

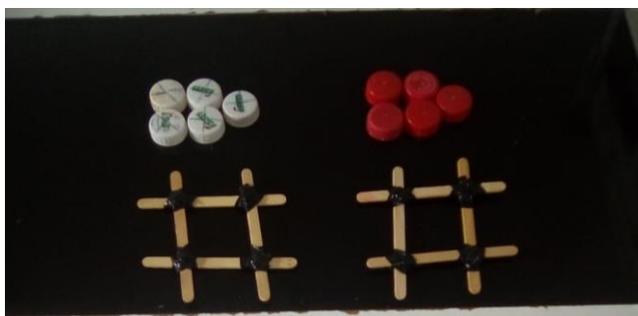


Figura 1. Jogo confeccionado pelo Grupo.



Figura 2. Jogo confeccionado pelo Grupo.

Um dos momentos mais importantes dessa experiência foi a socialização. Em cada grupo os alunos faziam vídeo chamadas pelo whatsapp e socializavam o funcionamento do jogo. Como em geral era um jogo simples de ser confeccionado, cada aluno tinha o seu e jogava, tal momento foi muito importante, mas foi necessário que todos os grupos pudessem ver o jogo de cada um. A professora orientadora tomou o cuidado para que um mesmo jogo estivesse presente em mais de duas equipes. O intuito era diversificar a gama de jogos didáticos para melhor opção de estudo dos alunos.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Esse estudo dentro de cada grupo foi acompanhado pela professora orientadora, inclusive a mesma participou de pelo menos uma reunião dentro de cada grupo, podendo assim esclarecer dúvidas sobre os conteúdos abordados no jogo. Nesses momentos, a professora observou a criatividade, o protagonismo, a liderança, o raciocínio lógico, a interação com os colegas, representando muito bem a importância dos jogos e da ludicidade no ensino da matemática.

Para que acontecesse a socialização entre os grupos, ou seja, que o trabalho de cada grupo pudesse ser conhecido pelos demais, cada grupo deveria fazer a gravação da apresentação do jogo. As regras ficaram assim: apenas um dos componentes poderia fazer a gravação e após a apresentação desta as discussões e dúvidas seriam esclarecidas no grupo de whatsapp da turma, entre os componentes do grupo que apresentou, com os demais colegas da turma e com a professora orientadora. Apenas um aluno fazia a gravação explicando como o jogo funcionava porque, os alunos não podiam reunir-se presencialmente, seguindo os protocolos de distanciamento preconizados pela rede estadual de ensino. Uma nota foi atribuída a cada participante de acordo com os seguintes critérios: respeito aos prazos, engajamento, criatividade, raciocínio, senso crítico, capacidade de aprendizagem e aplicabilidade contextualizada.



Figura 3. Aluno apresentando o jogo.



Figura 4. Aluno apresentando o jogo.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

A experiência teve início no mês de abril e finalizou no mês de junho de 2020. A cada semana havia momento para dois grupos realizarem suas apresentações, que teriam no mínimo 20 e no máximo 30 minutos de apresentação. Mais 60 minutos seriam para as discussões e processo de ensino e aprendizagem. Após o vídeo de apresentação o grupo colocava dos desafios que enfrentaram na escolha, confecção e aprendizado das regras dos jogos, como tal jogo facilitou seu aprendizado e como sua família se envolveu nesse processo. Os alunos discutiram dentro do seu grupo e com os demais grupos a relevância do jogo para o aprendizado das quatro operações, a professora orientadora reforçava o princípio matemático utilizado no jogo e incentivava a todos os alunos que confeccionassem e jogassem todos os jogos apresentados

Foi observado o envolvimento de familiares que se mostraram motivados ao ver os filhos produzindo seu próprio conhecimento de forma lúdica e tão motivada. Da experiência foi verificado também o entusiasmo dos alunos pois havia o estudo da matemática para além do quadro e do caderno através de contas armadas de forma repetitiva. Embora o ensino da matemática por meio de jogos seja uma metodologia reconhecida como eficiente ainda é muito pouco utilizada no dia a dia das escolas. Baumgartel (2016, p. 04) comenta:

Vale ressaltar que, apesar das pesquisas envolvendo jogos didáticos como metodologia de ensino da matemática serem recorrentes e de longa data, ainda se observa que alguns docentes são relutantes com sua utilização. As dificuldades apontadas vão desde a falta de tempo para planejamento, até mesmo a mudança que ocorre no comportamento dos alunos com a utilização de jogos.

O uso dos jogos matemáticos em sala de aula precisam ser ampliados pois representam uma importante forma lúdica de aprendizado, pois nela os alunos estabelecem uma competição saudável onde o principal prêmio é o aprendizado. Outro entrave observado para a aplicação dos jogos no aprendizado de matemática está presente na formação do professor de matemática, pois em geral sua formação em geral prioriza mais a resolução de problemas do que ao estudo de metodologias de ensino e aprendizagem. A inquietação com o aprendizado do aluno deve ser a principal característica de todo professor, especialmente do professor de matemática que lida com essa disciplina que apresenta uma forte rejeição do senso comum e de fato apresenta índices negativos muito marcantes nas avaliações externas.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Considerações

Essa experiência mostrou a importância do uso dos jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem na matemática. Muito adequada a crianças e adolescentes, embora possa ser utilizado em qualquer idade, os jogos didáticos estabelecem uma relação ativa com o aprendiz. Os alunos aprendem com os colegas, aprendem com o professor, aprendem com as regras do jogo, o lúdico representa uma forma leve e descontraída de aprender. Como esse aprendiz tem a ver com a realidade dos alunos eles são estimulados a prática. Para jogar o aluno precisa pensar muito e de forma dinâmica por isso é uma metodologia tão eficiente.

A experiência mostrou que os alunos aprenderam mais rapidamente os cálculos matemáticos a partir das quatro operações básicas com os jogos do que com as excessivas contas armadas no caderno. Foi mais estimulante e divertido. Foi observado que muitas famílias participaram da construção e jogaram com os alunos. O lúdico permitiu que esse envolvimento ocorresse e esse é muito importante para o aprendiz do aluno.

O professor assume o papel de orientador pois o aluno assume o papel de construtor do seu próprio conhecimento. Nessa observação o professor avalia mais o qualitativo que o quantitativo, ou seja, além da aprendizagem efetiva o professor observa vários comportamentos que contribuem de forma decisiva na aprendizagem como a atenção, a interação, a criatividade, o raciocínio, a disciplina e a contextualização.

Muitos são os pontos a favor dos jogos didáticos no entanto muitos professores ainda apresentam resistência em adotá-los em sala de aula, alegando falta de tempo para o planejamento e que incluir os jogos pode tomar parte da aula expositiva. Existem docentes que até alegam que os alunos adquirem um comportamento agitado em sala quando estão praticando jogos. Essa resistência certamente tem muito a ver com a formação dos professores de matemática que normalmente não são estimulados a usar o lúdico como forma de ensino de matemática. Esperamos com essa experiência poder ajudar a estimular os professores de matemática a entender que existe espaço para o lúdico na grade curricular da disciplina de matemática e que os jogos didáticos podem ajudar a desmistificar o receio que os alunos fazem em torno da disciplina e também trazer resultados concretos de aprendizagem.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Referências

BAUMGARTEL, Priscila. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. *Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação matemática*. Curitiba-PR, Nov. 2016. Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf. Acessado em: 26 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base nacional comum curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acessado em: 12 de junho de 2021.

CABRAL, A Marcos. A utilização de jogos no ensino de matemática. Florianópolis, UFSC, 2006. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96526/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf?s Acessado em: 30 maio de 2021.

CARVALHO, L. R. R.; OLIVEIRA, F. N. Quando o jogo na escola é bem mais que jogo: possibilidades de intervenção pedagógica no jogo de regra set game. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, DF, v. 95, n. 240, p. 431-455, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/zFXqbFBf8g6N4YK8N6TY9mw/?lang=pt&format=pdf>. Acessado em: 14 de maio de 2021.

CRUZ, R. W. S.; GOMES-DA-SILVA, P. N.; RIBAS, J. F. M. Jogo tradicional-popular e aprendizagem: uma análise teórica das comunicações dos jogadores. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 96, n. 244, p. 683-701, 2015. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernoedfisica/article/view/26997>. Acessado em: 08 de junho de 2021.

GRIS, Gabriele; DE SOUZA, Silvia Regina e DOS SANTOS CARMO, João. *Efeitos de um dominó digital adaptado sobre resolução de problemas de adição*. *CES Psicol* [online]. 2018, vol.11, n.2, pp.111-127. ISSN 2011-3080. <https://doi.org/10.21615/cesp.11.2.10>. Acessado em: 18 de janeiro de 2021.

STAREPRAVO, Ana Ruth.; et all. *Autorregulação e situação problema no jogo: estratégias para ensinar multiplicação*. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/4bGzDymQJTpNdgSHL3pPyht/?lang=pt>. Acessado em: 05 de janeiro de 2021.