

Utilizando o jogo lúdico em formato de quebra-cabeça, como uma proposta para o ensino da organização da tabela periódica.

Claudiane Serafim de Sousa ¹
Janeisi de Lima Meira ²

RESUMO

Devido à dificuldade que alguns alunos do 1º ano do ensino médio de uma escola de rede pública estadual do município de Pau D'arco-PA, tinham em compreender a organização da tabela periódica, elaborou-se um jogo lúdico, no qual consistia em um quebra-cabeça da tabela periódica para facilitar a compreensão dos alunos acerca de sua organização. Para o desenvolvimento do jogo lúdico no formato de quebra-cabeça, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da organização da Tabela Periódica. Sabendo da importância das atividades lúdicas no ensino, elaborou-se um jogo lúdico, para contribuir no processo da aprendizagem dos alunos. O objetivo é utilizar o jogo lúdico no formato de quebra-cabeça para auxiliar na aprendizagem da organização da tabela periódica, com os alunos do 1º ano do ensino médio. O jogo quebra-cabeça possui 118 peças no total, contendo o símbolo, nome, massa atômica número atômico de cada elemento químico, o mesmo foi confeccionado obedecendo à ordem do grupo e período de cada elemento químico. A tabela periódica no formato de quebra-cabeça foi produzida para auxiliar nas aulas de química. Deve-se ressaltar que todos os grupos interagiram entre si compartilhando o que haviam compreendidos sobre a organização da tabela periódica, como por exemplo que os elementos químicos da tabela periódica estão organizados em ordem crescente de número atômico.

Palavras-chave: Tabela Periódica, jogo lúdico, quebra-cabeça, ensino de química.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a intervenção do Estado na organização da educação ocorreu entre 1937 e 1945, que originou as Leis Orgânicas do ensino para os níveis secundário e primário, correspondentes coincidentes ao atual ensino básico (Zotti, 2006). A partir 1971, com a Lei nº 5.692/71, que diz respeito a profissionalização do ensino, a disciplina de Ciências para as

¹ Mestranda do Curso Ensino em Ciências e Saúde (PPG-ECS) da Universidade Federal do Tocantins-UFT, autora: serafim.sousa@mail.uft.edu.br;

² Professor orientados: do Curso Ensino em Ciências e Saúde (PPG-ECS) da Universidade Federal do Tocantins-UFT, orientador: janeisi@mail.uft.edu.br;

O presente artigo foi desenvolvido na disciplina de Redação de Artigo Científico, do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde (PPG-ECS) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), nível mestrado.



terceira e quarta séries do curso passaram a ser obrigatórias. Pois aborda assuntos sobre o Ar, Solo e Água, noções de Botânica, Zoologia e o Corpo Humano, já para a quarta série, noções de Química e de Física (Domingues, et al 2000). Para Nascimento, et al (2010, p. 228):

As teorias de Bruner e o construtivismo interacionista de Piaget valorizavam a aprendizagem pela descoberta; o desenvolvimento de habilidades cognitivas; sugeriam que os estudantes deveriam lidar diretamente com materiais e realizar experiências para aprender de modo significativo e que o professor não deveria ser um transmissor de informações, mas orientador do ensino e da aprendizagem.

Então com as teorias cognitivistas influenciando o ensino de Ciências Naturais no Brasil em 1980, houve a necessidade da correlação do conhecimento científico com o homem e o mundo. Assim, de acordo com os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais): a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las se houvesse necessidade, empenhando-se de forma a redescobrir conhecimentos (1998 pág. 19).

Este trabalho teve como objetivo utilizar o jogo lúdico no formato de quebra-cabeça para auxiliar na aprendizagem da organização da tabela periódica, com os alunos do 1º ano do ensino médio.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do jogo lúdico no formato de quebra-cabeça, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da organização da Tabela Periódica.

A atividade lúdica foi realizada no decorrer das aulas de química, em uma, Escola Estadual do Ensino Médio no Estado do PÁ.

Conteúdos abordados:

- ✓ *Histórico da classificação periódica.*
- ✓ *As leis periódicas.*
- ✓ *Classificação moderna dos elementos químicos. (grupos de elementos químicos, metais, não metais e gases nobres e o estado de agregação da substância simples em temperatura ambiente).*

No decorrer das primeiras aulas, foram coletadas as informações necessárias para desenvolver as atividades lúdicas, para auxiliar a aula da disciplina de química sobre o conteúdo da Tabela Periódica.

Da primeira até a sexta aula foi abordando os conteúdos sobre a tabela periódica.



Na sexta aula foi proposto aos alunos a realização de um jogo lúdica.

Após a apresentação do jogo lúdico foi explicada as regras e como seria a realização da atividade lúdica.

Na sétima a nona aula os grupos realizaram a montagem da tabela periódica no formato de quebra cabeça.

Antes dos alunos iniciarem a montagem do jogo lúdico dos quebra cabeças seguiu-se os seguintes passos e regras do jogo:

1º passo: A turma foi dividida em quatro grupos sendo um com 5 alunos, um grupo com 4 alunos e um grupo com 6 alunos.

2º passo: As peças foram embaralhadas.

3º passo: Os alunos devem reconhecer os nomes e símbolos dos elementos químicos, classificação (hidrogênio, metais representativos alcalinos, alcalinoterrosos, metais de transição, metais de transição interna, outros metais representativos, elementos não identificados, outros não metais, não metais, halogênios e gases nobres, os grupos, períodos, número atômico, massa atômica e estado de agregação.

4º passo: Em caso de dúvida no decorrer da realização da montagem do jogo lúdico dos quebra cabeças o aluno poderá consultar a tabela periódica somente 2 vezes.

O grupo vencedor será o que estiver montado o quebra cabeça corretamente em menor tempo.

Para elaborar o quebra cabeça foram empregues as seguintes matérias:

A confecção do quebra cabeça, foi produzido manualmente, as peças foram recortadas de acordo com a cor e a classificação de cada elemento químico, ou seja, para representar o Hidrogênio a cor vermelha, os Metais a cor verde, os Não Metais a cor laranja, os Gases Nobres a cor azul e os Lantanídeos e Actinídeos, cor amarela.

1 papel cartão na cor vermelha para o hidrogênio;

2 papéis cartão na cor verde para os metais;

1 papel cartão na cor laranja para representar os não metais

1 papel cartão na cor azul para representar os gases nobres

2 papéis cartão na cor amarela representado os lantanídeos e actinídeos.

1 tesoura

1 pincel

1 régua

1 fita dupla face



O jogo quebra cabeça possui 118 peças no total, contendo o símbolo, nome, massa atômica número atômico de cada elemento químico, o mesmo foi confeccionado obedecendo à ordem do grupo e período de cada elemento químico. A tabela periódica no formato de quebra cabeça foi produzida para auxiliar nas aulas de química

REFERENCIAL TEÓRICO

As aulas de Química são indispensáveis para o conhecimento do sistema periódico, sendo de extrema necessidade ensinar a tabela periódica e seus principais elementos químicos, nomes e símbolos, porém atualmente o estudo dos elementos químicos ainda é ministrado através do método tradicional de ensino. Os alunos são cobrados a memorizar a sigla do elemento químico, número atômico, sua organização na tabela periódica, entre outros. Em consequência disso, percebe-se dificuldades na aprendizagem do aluno.

Diante disto devem-se ter metodologias que agucem o interesse dos alunos, pela disciplina de química. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 9394/96, o ensino de química deve ser abordado de forma que o aluno possa relacionar o que aprende em sala de aula com situações cotidianas, levando em consideração a informação científica e o contexto social. Conforme Santos e Roseli. (1996, p. 28):

O aluno deve adquirir conhecimento mínimo de química para poder participar com maior fundamentação na sociedade atual. Assim, o objetivo básico do ensino de química para formar o cidadão compreende a abordagem de informações químicas fundamentais que permitam ao aluno participar ativamente na sociedade.

A utilização de atividades lúdicas é um recurso pedagógico que deve ser inserido nas escolas, pois durante ela os alunos aprendem brincando, e além disto os professores podem explorar, a internalização de valores o coleguismo, trabalho em equipe e desenvolvimento de habilidades. De acordo Rosa (2003): “através das brincadeiras educativas, as crianças aprendem a respeitar o próximo e as ideias divergentes as suas, aprendendo assim, como conviver harmoniosamente em sociedade”.

O lúdico faz parte do desenvolvimento do ser humano, pois promove a relação pessoal e social e que devem ser compreendidas no sentido amplo dos quais o ser humano precisa se desenvolver intelectualmente de forma afetiva, cognitiva, social, lúdica, cultural,



política e física (Santana et al, 2010). Como está descrito no, Os Desafios Da Escola Pública Paranaense Na Perspectiva Do Professor PDE (2013):

O Quebra-Cabeça é um jogo lúdico onde se podem desenvolver metodologias de ensino para uma aprendizagem significativa e interessante nas aulas de Educação Física. Também há preocupação que alguns alunos ao chegarem, no sexto ano do ensino fundamental, onde se observam dificuldades em relação à coordenação de seu corpo, alguns muitas vezes não conhecem nem o lado direito, nem o lado esquerdo, direção esquerda e direita, (lateralidade e lateralização) como também outros aspectos da psicomotricidade.

De acordo com Vigotsky (1989, p.84): “As crianças formam estruturas mentais pelo uso de instrumentos e sinais. A brincadeira, a criação de situações imaginárias surgem da tensão do indivíduo e a sociedade. O lúdico liberta a criança das amarras da realidade”.

Sabendo da importância das atividades lúdicas no ensino, elaborou-se um jogo lúdico intitulado “quebra cabeça da tabela periódica”, para contribuir no processo da aprendizagem dos alunos. O brincar faz parte da vida do ser humano e através deste é possível encontrar satisfação e também construir conhecimento, pois enquanto brinca, a criança vivencia novas descobertas de imensurável valor.

Quando a criança vive o lúdico, é despertado prazer e conseqüentemente sua personalidade e descoberta do “eu” são desenvolvidos, pois ao brincar o imaginário e as ideias são despertadas, contribuindo para o desenvolvimento intelectual e criativo (Mariano, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A química está em toda parte é de suma importância saber ler a tabela periódica afim de saber onde se encontra o número atômico, massa atômica, identificar os elementos metais, não-metais, gases nobres, entre outras características e também toda a sua organização, pois uma vez que não conseguem interpretá-la terão dificuldades no ensino médio em saber por exemplo o que é raio atômico, volume atômico, eletronegatividade, eletropositividade, eletroafinidade ou afinidade eletrônica dentre outros.

Diante disto o estudo da Tabela Periódica e a Lei da Periodicidade é imprescindível, pois cria mecanismo de compreensão acerca dos elementos químicos e suas substâncias, prever o comportamento de átomos e moléculas e explica por que certos átomos são extremamente reativos e outros são praticamente inertes, como também o estudo das ligações químicas, pois formam toda espécie de matéria e é de fundamental importância para a



compreensão de diversos conceitos químicos (Neves et al, 2001). E como afirma Souza Junior, 2010:

A Química possui peculiaridades que lhe permitem conexões com outras disciplinas, acredita-se que a Tabela Periódica tanto pode, como deve ser explorada de um modo mais concreto, de maneira a se permitir uma apresentação e organização de diversos elementos essenciais à vida e à evolução da sociedade (Souza Junior, 2010).

Deve-se ensinar a tabela periódica de forma investigativa e contextualizada, a mesma é como se fosse o alfabeto da química, por isso é tão relevante que o aluno compreenda as informações descritas e saiba consultá-la, quando o estudante não a estuda terá dificuldade no decorrer dos seus estudos (Leach, 2009).

Dentre as diversas metodologias existentes para ensinar o conteúdo sobre a organização da tabela periódica está o jogo lúdico que é uma ferramenta pedagógica que deve fazer parte da metodologia do professor deixando o ensino mais interativo e propiciando uma aprendizagem significativa e segundo Cunha (2012, p. 95): “um jogo pode ser considerado educativo quando mantém um equilíbrio entre duas funções: a lúdica e a educativa”.

No início da montagem do quebra-cabeça, alguns alunos apresentaram algumas dificuldades de reconhecer o que era período, grupo, massa atômica, número atômico, estado de agregação, porém durante a realização do jogo, houve uma interação entre os alunos e eles começaram a socializar o que haviam compreendido durante as abordagens dos conteúdos teóricos em sala de aula, para montar o quebra-cabeça corretamente.

No decorrer da realização do jogo lúdico, pode-se observar nos diálogos entre os alunos, que eles possuem algumas dificuldades em compreender a organização da tabela periódica, segundo as falas deles é que um dos motivos é devido ao grande número de informações que há acerca de sua organização e alguns alunos ainda têm uma ideia que eles precisam decorar todas as informações contida na tabela periódica, outros ponto que os alunos abordaram e que eles na maioria das vezes não conseguem perceber os conteúdos abordados em sala de aula, em seu cotidiano e isto se deve a sua natureza abstrata na concepção dos alunos.

Deve-se ressaltar que todos os grupos interagiram entre si compartilhando o que haviam compreendidos sobre a organização da tabela periódica, como por exemplo que os elementos químicos da tabela periódica estão organizados em ordem crescente de número atômico, e que os grupos da tabela periódica, apresentam propriedades químicas e físicas que distinguem uns dos outros.

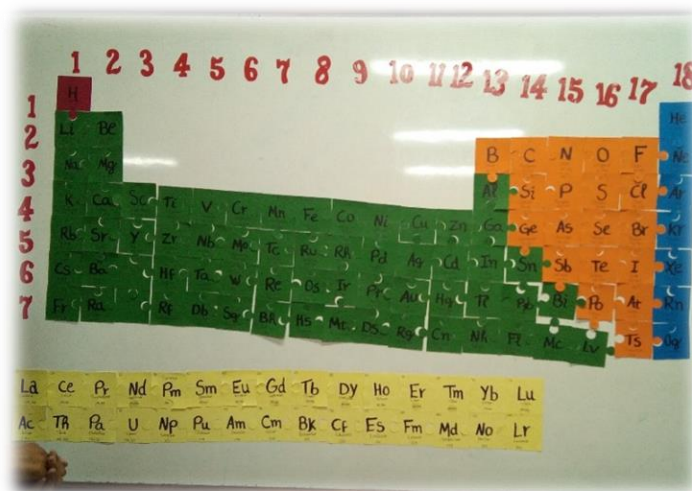


Foto: própria do quebra-cabeça finalizado pelos alunos.

O jogo lúdico de quebra-cabeça despertou o interesse dos estudantes pelo conteúdo abordado, pois o mesmo é um instrumento pedagógico capaz de desenvolver habilidades como emoção, interesse, interação entre equipes, agilidade, atenção, desenvolvimento intelectual, social e psicomotor, dentre outros, motivando e aproximando os estudantes do conteúdo, além de despertar no aluno a reflexão sobre a importância do emprego de jogos lúdicos na metodologia de ensino para o processo de ensino e aprendizagem.

Quando se trata do estudo de ciências, o método facilitador de ensino implica diretamente na internalização do conhecimento para o aluno, pois abordar conteúdos de ciências naturais, somente com aulas teóricas por meio de definições e classificações, impõe ao aluno a aprender pelo método de memorização, contrariando as principais concepções de aprendizagem humana, no que diz respeito a construção de significados. Porém, ao haver uma aprendizagem significativa, os conteúdos são compreendidos de forma ampla, principalmente quando o estudante é permitido visualizar e interagir com o objeto de estudo, pois como afirma os Parâmetros Curriculares Nacionais, (Brasil, 1998, p. 27):

Assim, o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor. Ao contrário, diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro.

Para que haja satisfação na aprendizagem é fundamental que o professor, como mediador do conhecimento, esteja qualificado para facilitar o ensino e a maneira de como os

conteúdos são passados para os alunos é de extrema importância. A tabela periódica, por exemplo, é um assunto que exige além da leitura para sua compreensão, pois através dela pode-se perceber como o mundo está relacionado com os elementos químicos que ela dispõe. Como relata Trassi et al. (2001, p. 1335-1336): “A elaboração da tabela periódica tal qual é conhecida hoje é um bom exemplo de como o homem, através da ciência, busca a sistematização da natureza.

A tabela reflete, assim, de forma bastante intensa, o modo como o homem raciocina e como ele vê o Universo que o rodeia.” Além disto a Tabela Periódica é o símbolo mais conhecido da linguagem química e é um valioso instrumento didático para o ensino dessa ciência (Tolentino et al., 1997; Trombley, 2000), apesar de muitos estudantes a enxergarem como um aglomerado de informações que precisam ser memorizadas (Narciso Jr et al., 2000)

Como está precitado acima há muito tempo vem se discutindo a falta de recursos didático para o ensino de química, no entanto até os dias atuais, um dos maiores desafios encontrados pelos professores para ensinar os conteúdos de ciências e de química para os alunos do ensino médio é a falta de modelos representativos do nível microscópico. É sabido que dentre as disciplinas ministradas no ensino médio a Química:

é citada como uma das mais difíceis de ser compreendida, pois além da sua complexidade, em alguns momentos ela também não é concreta, ao mesmo tempo, alguns professores fomentam a necessidade de memorizar fórmulas, definições, propriedades, dentre outras classificações. Sendo assim, cabe ao professor uma parcela de responsabilidade no sentido de tornar a disciplina menos abstrata e mais atrativa (SALES; SOUZA; LIMA, 2018).

Deve-se destacar que o uso dos recursos didático tem como características de envolver os alunos no seu processo de ensino e aprendizagem, além disto, os mesmos são um suporte experimental no que tange a organização no decorrer do processo de ensino e aprendizagem, e também como medidores, assim contribuem para facilitar a relação entre professor e aluno-conhecimentos durante a construção do saber.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que desenvolver atividades lúdicas em sala de aula para ensinar os conteúdos sobre Tabela Periódica é uma ferramenta que deve fazer parte da metodologia do professor, pois durante as atividades os alunos aprendem e divertem-se, além disto, vão agregar cada vez mais os conhecimentos, de maneira divertida.



O jogo “quebra-cabeça da tabela periódica”, os seminários e as aulas explicativas e expositivas, mostrou-se eficaz no processo de ensino e aprendizagem, pois os alunos se revelaram entusiasmados e relataram que mais atividades deste tipo deveriam ser apresentadas a eles, por facilitar a compreensão do conteúdo e promover um momento de descontração durante as aulas, que são por vezes monótonas e cansativas

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que desenvolver atividades lúdicas em sala de aula para ensinar os conteúdos sobre Tabela Periódica é uma ferramenta que deve fazer parte da metodologia do professor, pois durante as atividades os alunos aprendem e divertem-se, além disto, vão agregar cada vez mais os conhecimentos, de maneira divertida. O jogo “quebra-cabeça da tabela periódica”, os seminários e as aulas explicativas e expositivas, mostrou-se eficaz no processo de ensino e aprendizagem, pois os alunos se revelaram entusiasmados e relataram que mais atividades deste tipo deveriam ser apresentadas a eles, por facilitar a compreensão do conteúdo e promover um momento de descontração durante as aulas, que são por vezes monótonas e cansativas.

REFERÊNCIAS

- A Estrutura das Revoluções Científicas.** (2007). Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva.
- Almeida, P. N. (1994). **Educação Lúdica: Técnicas e Jogos Pedagógicos.** 5ªed. São Paulo: Loyola.
- Bianchi, A. C. M., et al. **Orientações para o Estágio em Licenciatura.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- Cunha, M. B. (2012). **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula.** Química Nova na Escola, v. 34, n. 2.
- De Paula, S. R.; Faria, M. A. (2010). **Afetividade na aprendizagem.** Revista Eletrônica Saberes da Educação – Volume 1 – nº 1.
- Kuhn, T. S. (2007). **A Estrutura das Revoluções Científicas.** Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva.
- Kulkarni, M. Synthetic Elements (em inglês). Disponível em: <<https://sciencestruck.com/synthetic-elements>> . Acesso em: 15 set. 2022.
- Kuratani, S. U. (2004). **O lúdico: forma prazerosa de aprender.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Curso de Pedagogia. Faculdade Afirmativo, Cuiabá.
- Leach, M. R. (2009). The Chemogenesis Web Book. Disponível em: <http://www.metasynthesis.com/webbook/01_intro/intro.html>. Acesso em: 03. agost 2022.

Narciso Jr, J; Jordão, M. (2000) **Tabela Periódica: não decore isso**. São Paulo: Do Brasil.

Nascimento F; Fernandes H. L; Mendonça V. M. (2010). O Ensino De Ciências No Brasil: História,

Neves, R.; et al. (2001). **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 1, n. 2.

Rosa, A.(2003). **Lúdico & Alfabetização**. Curitiba: Juruá.

Santana, A. B.; Mariano, R. S.; Aguiar, H. A.; Simplicio, L. C. F.; Lopes, M. S.; Andrade, V. S. F. (2010). **A Importância da Atividade Lúdica na Educação Ofertada por um Projeto Social: Experiências e Práticas de Extensionistas**. In: V Seminário de Extensão da PUC Minas, Campus Coração Eucarístico, Anais. Minas Gerais: PUC.

Santos, W. L. P. dos; Roseli P. S. (1996). **Função Social O que significa o Ensino de Química para forma o cidadão?** Química Nova, p. 28.

Souza Junior, W. C. (2010). **“Química em geral” a partir de uma tabela periódica no microsoft excel: uma estratégia de ensino de química na educação básica**. Universidade do Grande Rio. Duque de Caxias (RJ).

Souza Mariano, E. P. S. (2012). **A Importância Do Brincar Na Visão Ludopedagógica** No Desenvolvimento Infantil. Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR – Campus Medianeira. p. 1-46.

Souza, R. T. A. E Utsumi, M. C. (2005). **A visão dos professores sobre a utilização do lúdico nas aulas de Língua Estrangeira no Ensino Superior**. Anais do VII 40 Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste. Belo Horizonte: PUC Minas/UFMG.

Tolentino, M; Rocha-Filho, R. C; Chagas, A. P. (1997). **Alguns Aspectos Históricos da Classificação**

Periódica dos Elementos Químicos. São Paulo: Química Nova. v. 20. n 1. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v20n1/4922.pdf>>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

Trassi, R.C.M.; Castellani, A.M.; Gonçalves, J.E. e Toledo, E.A. (2001). Tabela periódica interactiva: um estímulo à compreensão. Acta Scientiarum, v. 23, n. 6, p. 1335-1339.

Vasconcelos, E. S., Rocha, I. F., Silva, J. P., Cezar, K. L., Soares, P. S., Moreira, T. S., Lorenzo, J. G. F., Santos, M. L. B. (2012). **Jogos: uma forma lúdica de ensinar**. Vasconcelos, et al. (Ed) VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação – TO, Palmas, p. 1-9.

Vygotsky, Lev S. (1989). **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3ªed. São Paulo: Martins Fontes, 168p. (Coleção Psicologia e Pedagogia). Nova Série.