



**UMA AULA SIMULADA COM FUTUROS PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA: PRATICANDO A MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DE  
NÚMEROS NATURAIS, POR MEIO DOS OSSOS DE NAPIER**

**A SIMULATED LESSON WITH FUTURE MATH TEACHERS: PRACTICING  
THE MULTIPLICATION AND DIVISION OF NATURAL NUMBERS,  
THROUGH NAPIER'S BONES**

*Allyson Emanuel Januário da Costa<sup>1</sup>*  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

*Mariana Martins de Araújo<sup>2</sup>*  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

*Sabrina Ribeiro da Silva Carvalho<sup>3</sup>*  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

*Giselle Costa de Sousa<sup>4</sup>*  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

**Resumo**

O presente trabalho almeja relatar a experiência de uma aula simulada com futuros professores de matemática, estudantes de graduação do curso de licenciatura em matemática na Universidade XXX, mais especificamente na disciplina Laboratório de Ensino de Matemática II (LEM II). Tal experiência é fruto de pesquisa bibliográfica realizada pelos autores no tocante ao uso de material/artefato histórico para o trabalho de operações com números naturais. Como resultado de tal investigação chegou-se ao material (Ossos de Napier) desenvolvido pelo matemático John Napier (1550-1617) para necessidades comerciais de sua época. Nos referimos ao contexto histórico da expansão comercial e marítima da Europa (entre os séculos XV e XVII). Vale ressaltar que nessa época cada país tinha sua moeda e cada moeda tinha seu valor, o que apresentava muita dificuldade nas conversões de moeda no momento do comércio. Além disso, as multiplicações eram muito grandes e demoravam um tempo para serem efetuadas, atrasando também a comercialização. Ossos de Napier é um material comparado à calculadora usual de hoje em dia que transforma, através de processos semimecânicos, a multiplicação em soma, facilitando os cálculos. Por esse motivo, foi muito importante em seu contexto resolvendo problemas práticos de transações comerciais. Tal contexto foi apresentado aos alunos da disciplina de LEM II simulando o ambiente de aula dirigida a uma turma do sexto ano do ensino fundamental, anos finais, em que tratamos, a partir de problemas, a prática e o reforço da multiplicação e

---

<sup>1</sup> [allysonecosta@gmail.com](mailto:allysonecosta@gmail.com)

<sup>2</sup> [mariim187@gmail.com](mailto:mariim187@gmail.com)

<sup>3</sup> [sahcarvalho14@gmail.com](mailto:sahcarvalho14@gmail.com)

<sup>4</sup> [gisellecsousa@hotmail.com](mailto:gisellecsousa@hotmail.com)



divisão de números naturais, com o apoio do referido material. Para tanto, iniciamos com exposição dialogada dos aspectos históricos com apoio de recursos de apresentação, em seguida, explicamos o material e encaminhamos atividades a serem realizadas pelos discentes. Ao fim, proferimos avaliação inclusive sobre a viabilidade de uso de tal recurso numa turma original do sexto ano. Dessa avaliação, realizada por entrevista coletiva com a turma, conseguimos perceber o interesse desses licenciandos, em nossa aula, já que apenas dois deles conheciam o material, sendo um material manipulativo novo para a maioria dos presentes. Vale destacar também as discussões provocadas pela docente da disciplina em que se aplicou essa aula, bem como as observações dos próprios futuros professores, destacando a importância, inclusive para eles como professores em formação, da história da matemática e do uso de materiais manipulativos para se ensinar matemática.

**Palavras-chave:** História da Matemática; Material Didático; Ossos de Napier; Aula Simulada.

### **Abstract**

The present work aims to report the experience of a simulated class with future mathematics teachers, undergraduate students of the degree course in Mathematics at the University XXX, more specifically in the discipline Laboratory of Mathematics Teaching II (LEM II). This experience is the result of a bibliographical research carried out by the authors regarding the use of material / historical artifact for the work of operations with natural numbers. As a result of such research came the material (Napier Bones) developed by the mathematician John Napier (1550-1617) for the commercial needs of his time. We refer to the historical context of the commercial and maritime expansion of Europe (between the fifteenth and seventeenth centuries). It is noteworthy that at that time each country had its currency and each currency had its value, which presented great difficulty in currency conversions at the time of trade. In addition, the multiplications were very large and took time to be made, delaying also the commercialization. Bones of Napier is a material compared to the usual calculator of today that transforms, through semi-mechanical processes, the multiplication in sum, facilitating the calculations. For this reason, it was very important in its context solving practical problems of commercial transactions. This context was presented to the students of the LEM II discipline simulating the classroom environment addressed to a class from the sixth year of elementary school, final years, in which, from problems, we deal with the practice and reinforcement of multiplication and division of numbers with the support of this material. For that, we started with a dialogical presentation of the historical aspects with support of presentation resources, then explained the material and forwarded activities to be carried out by the students. Finally, we give an evaluation about the viability of using this resource in an original class of the sixth year. From this evaluation, carried out by a collective interview with the class, we were able to perceive the interest of these graduates in our class, since only two of them knew the material, being a new manipulative material for the majority of those present. It is also worth mentioning the discussions provoked by the teacher of the subject in which this class was applied, as well as the observations of the future teachers themselves, highlighting



the importance, including for them as teachers in formation, of the history of mathematics and the use of manipulative materials to teach mathematics.

**Keywords:** History of Mathematics; Courseware; Napier's bones; Simulated Classroom.

### **Introdução**

Este trabalho se configura um relato de experiência com alunos da graduação em licenciatura matemática, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na disciplina de Laboratório de Ensino da Matemática II (com código MAT 1517), em que foi solicitado pela docente da disciplina para que montássemos uma aula simulada, utilizando algum produto (jogos, materiais manipulativos) desenvolvido por nós enfatizando a didática da aritmética. A partir da referida solicitação, realizamos pesquisa bibliográfica e chegamos ao uso de material/artefato histórico Ossos de Napier para o trabalho de operações com números naturais. Assim, pensamos, a partir da história da matemática e o uso de jogos e materiais manipulativos – duas tendências da educação matemática – abordar mais especificamente o exercício das operações de multiplicação e divisão de números naturais, através de problemas e com o auxílio de um material didático manipulativo (Ossos de Napier), considerando algumas competências numéricas relevantes no processo de aprendizagem de conteúdos aritméticos (ALSINA i PASTELLS, 2009). Tomamos como base o uso de materiais manipulativos, destacado por Lorenzato (2006) e os argumentos favoráveis do uso da história da matemática no ensino de matemática trazidos por Miguel e Miorim (2008).

Ao longo da história muitos educadores se colocaram uníssonos no que se refere ao uso de algum material para a construção de conhecimento. Desde Comenius (1592-1670) – considerado o pai da didática – à Maria Montessori (1870-1952) há o destaque, no que diz respeito à aprendizagem, que esta deve partir do concreto para o abstrato, ou seja, devemos partir de uma experimentação direta sobre objetos (usar o tátil ou até mesmo o visual-tátil) para a construção do conhecimento.

A esse respeito Lorenzato (2006, p. 8) afirma mesmo que a seu modo, cada educador tem reconhecido que “a ação do indivíduo sobre o objeto é básica para a aprendizagem. Em termos de sala de aula, durante a ação pedagógica, esse reconhecimento evidencia o fundamental papel que o material didático pode desempenhar na aprendizagem.”. De fato, o material didático (MD) se constitui de



excelente instrumento para aprendizagem matemática, muito embora ele sozinho não seja certeza de garantir um bom ensino, pois ele por si só não substitui o professor, nem resolverá todas as dificuldades matemáticas que os alunos têm. Para que seu uso seja efetivo em sala de aula, o professor precisa se questionar quanto à sua utilização, se questionar se esse material didático será realmente aplicado a determinado conteúdo, se será para motivação, ou fixação, por exemplo, de conteúdos, enfim, o professor precisa estar ciente e seguro quanto à utilidade que dará ao material didático, bem como, qual MD será utilizado. Acreditamos que o professor se torna peça fundamental quando pensamos em uso de material didático manipulativo, pois para que o sucesso seja conhecido ao se utilizar os materiais, o professor precisa estar ciente da utilização do material, de como utilizar e a finalidade de uso. Embora a aprendizagem não seja garantida para todos os alunos, esses questionamentos podem significar uma aprendizagem para boa parte de seus alunos, pois ao se planejar (planejar o uso do material didático), o professor deve considerar a aprendizagem e a realidade de seus alunos, bem como a segurança do uso destes materiais, já que o uso de tais recursos está ligado ao que o professor acredita que seja importante para se usar em sala de aula, a saber em:

Assim, o professor de matemática, ao planejar sua aula, precisa perguntar-se: será conveniente, ou até mesmo necessário, facilitar a aprendizagem com algum material didático? Com qual? Em outras palavras, o professor está respondendo as questões: ‘Por que material didático?’, ‘Qual é o material?’ e ‘Quando utilizá-lo?’. Em seguida, é preciso perguntar-se: ‘Como este material deverá ser utilizado?’. Esta última questão é fundamental, embora não suficiente, para que possa ocorrer uma aprendizagem significativa. (LORENZATO, 2006, p. 19)

Trazer a história para o contexto da sala de aula permite ao professor acarretar a construção de tal conhecimento matemático, mostrando que o ensino matemático não é linear, que antes de ser teoremas, tiveram-se erros, que esses, por sua vez, contribuíram em muito na solução de vários outros problemas, como afirmam Miguel e Miorim (2008, p. 52) quando dizem que “muitos autores defendem a importância da história no processo de ensino-aprendizagem da matemática por considerar que isso possibilitaria a desmistificação da matemática e o estímulo à não-alienação do seu ensino.”. Desse modo, pode-se ver que a matemática não está pronta e acabada, sobretudo dentro do



âmbito escolar da matemática e da educação matemática. A história vem de forma heterogênea, trazendo consigo práticas sociais de diferentes comunidades de memórias que produzem símbolos e linguagens próprias constituindo produções e apropriações individuais ou subjetivas da matemática ou da educação matemática por parte dos alunos, a saber em:

Dai, o modo como concebemos essa participação [da História da Matemática], não vê a história como um repositório fixo e invariável de objetivos, técnicas, métodos, problemas, obstáculos, mecanismos de passagem ou do que quer que seja, a ser total ou parcialmente transposto de forma mecânica para o plano de ensino-aprendizagem. (MIGUEL, MIORIM, 2008, p. 117)

A partir dessas concepções postas sobre o uso da história da matemática e do uso de materiais manipulativos no ensino de matemática, apresentaremos nesse trabalho o contexto histórico dos Ossos de Napier, além do funcionamento deste produto, e o relato da aula simulada supracitada, com apresentação de registros fotográficos e conclusões.

### **Metodologia**

Para a produção deste trabalho foi utilizado o aspecto metodológico qualitativo, do tipo bibliográfico que, conforme Lima e Mito (2007, p. 44) “ao tratar da pesquisa bibliográfica, é importante destacar que ela é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos”. Destaca-se ainda o aspecto qualitativo no tratamento dos elementos dos trabalhos encontrados sobre o tema, a fim de que sirvam de fundamento tanto para os autores, como no conteúdo que foi abordado na aula simulada, anteriormente citada. Logo, iniciamos o trabalho nos fundamentando a respeito de materiais para abordagem da didática da aritmética e chegamos aos Ossos de Napier. Em seguida, fizemos estudo histórico bibliográfico sobre o tema nos apoiando nos argumentos favoráveis ao uso de história da matemática e materiais manipulativos. Dessa forma, realizamos o planejamento da aula simulada incluindo a produção de material de apresentação do contexto histórico (início da aula) por meio de slides, bem como, produzimos diversos modelos dos Ossos de Napier que foram manipulados pelos



discentes, após compreensão de seu contexto, utilidade e manuseio. Depois, foram encaminhadas atividades (no apêndice do plano de aula) de exploração de tal material para compreensão de multiplicação e divisão dos naturais. Durante o desenvolvimento da atividade foram coletados áudios e imagens da execução da experiência e por fim, foi realizada uma entrevista coletiva a fim de obter informações sobre a viabilidade da proposta, cujos resultados são apresentados adiante.

### **Um pouco do Contexto Histórico**

Na segunda metade do século XVI e início do século XVII a Europa vivia um contexto de expansão marítima e comercial. Levados pela necessidade de estender o comércio para além das suas fronteiras os europeus buscavam novos produtos e mercados em direção à África, América e Ásia. Esse período desenvolveu um processo de exploração e descobertas de novos territórios, ampliando o mundo até então conhecido. A dinâmica foi iniciada por Portugal ao conquistar Ceuta na costa da África e descobrir o caminho marítimo para as Índias, seguida da Espanha a medida que Cristóvão Colombo chega a América e, somente depois a Inglaterra, Holanda e França entraram para o comércio ultramarino.

A principal riqueza do Estado residia na maior quantidade de metais preciosos que conseguia acumular. Cada país tinha sua moeda e o valor dessa dependia da porcentagem e tipo de metal que continham. No comércio, a venda e troca de mercadorias era complicado, pois a de conversão de moeda ou pesos e contas com muitos algarismos eram difíceis e demorados de realizar com os métodos da época que consistia no ábaco. Com essa dificuldade nas transações, as vendas e viagens eram prejudicadas com atrasos.

As ciências estavam em pleno desenvolvimento em todos os países, obras gregas e árabes contribuía para vários campos de conhecimento. Na matemática os avanços aconteciam na álgebra, na aritmética, na teoria das equações e na trigonometria. Esses conhecimentos eram importantes para cálculos em áreas como a astronomia, a navegação, o comércio, a engenharia e a guerra. Nesse cenário John Napier (1550 – 1617) fez importantes contribuições para matemática e para a sociedade. (LANZARIN, 2004).





Figura 1 – Fotografia de John Napier  
Fonte: Lanzarin (2004).

De uma família nobre e rica que tinha grande influência política na Escócia, John Napier (Edimburgo, 1550 –1617) foi educado até os treze anos em casa, com os melhores mestres da Escócia. Desde jovem ele revelava-se um ótimo estudioso, em detrimento de atividades comuns entre os meninos da época, como a caça. Em 1563 foi estudar teologia na Universidade de Saint Andrews, após, estudou na Universidade de Paris, na Itália e na Holanda. Ao voltar à Escócia como um teólogo reconhecido, mandou construir um castelo em 1572, que transformaria em um ambiente para cientistas e artistas frequentar e desenvolver seus estudos.

Napier era um grande inventor, criava fertilizantes e substâncias para a agricultura, além disso era muito envolvido em questões religiosas. Em 1593 publicou uma obra falando sobre o protestantismo. Ele se dedicou também ao estudo científico da matemática e de instrumentos bélicos no tempo livre que tinha, pois muito do seu tempo era dedicado as questões políticas e religiosas. Na matemática ele criou os logaritmos ao procurar uma relação entre duas sucessões de números, uma com progressão aritmética e outra com progressão geométrica, e conseguiu representar essa relação por meio de uma relação entre expoentes. Fez ainda contribuições na geometria, na trigonometria, na álgebra e na matemática utilizada no comércio.

Em 1617, ano de sua morte, John Napier escreveu o livro *Rabdologiae – Seu Numerationis per Virgulas* (Dois Livros sobre as Operações dos Números com a Ajuda de Vírgulas). No *Rabdologiae* ele escreveu sobre “O método ou a arte de executar



operações aritméticas por meio dos ossos de Napier” em que descrevia o uso de barras criadas por ele para realizar cálculos de multiplicação, essas barras ficaram conhecidas como **Ossos de Napier**. As barras foram utilizadas como uma calculadora de bolso na época.

Considerando o contexto sumariamente apresentado, apresentamos adiante o relato da aula simulada usando os Osso de Napier como material de apoio ao estudo da multiplicação e divisão com naturais.

### **Relato de Aula**

Foi ministrada uma aula simulada de 50 minutos abordando o tema **Ossos de Napier e multiplicação e divisão com naturais**, na disciplina de Laboratório de Ensino da Matemática II na turma de licenciatura em matemática da UFXX, sendo entregue em seu início um termo de cessão de direitos autorais e de imagens (ver apêndice A) para uso acadêmico e científico dos dados coletados durante toda a aula. A simulação se situava em uma turma de 6º ano do ensino fundamental considerando que os alunos já conheciam as quatro operações fundamentais, tinham o conhecimento a respeito das casas decimais e já haviam trabalhado com o ábaco. A aula então se iniciou com uma apresentação do seguinte um problema do manual prático para mercadores, escrito por Ghaligai em 1552, a saber:

Um homem comprou vários fardos de lã em Londres, cada um com 200 libras inglesas, ao custo de 24 florins o fardo. Ele enviou a lã para Florença, gastando entre taxas e outras despesas 10 florins por fardo. Sua intenção é vender a lã em Florença a um preço tal que seu lucro corresponda a 20% do investimento. Se 100 libras inglesas equivalem a 133 libras florentinas, por quanto deve vender cada 100 libras florentinas de lã? (EVES, 1997 apud LANZARIN, p. 8, 2004)

Tal problema motivou início da nossa aula, indicando o contexto histórico que se passa durante a criação dos ossos, comentando sobre esse período da história, qual a motivação para a criação dos ossos e quem foi Napier.





Figura 2 – Fotografia da explicação de como funcionam os Ossos de Napier

Fonte: Arquivo dos autores

Na sequência foi mostrado o material confeccionado pelos autores aos alunos, mas ainda sem lhes entregar para que não houvesse dispersão de atenção enquanto era ensinado como manipulá-lo. Na ocasião, foi apresentado como utilizá-lo na multiplicação e na divisão e em seguida realizado um exemplo de cada para que a turma entendesse como se dava a manipulação resolvendo problemas. Dividimos a turma em grupos de três a quatro componentes e distribuímos uma atividade com cinco problemas, envolvendo multiplicação e divisão. Tal instrumento foi usado como avaliação na aula.



Figura 3 – Fotografia dos alunos resolvendo a atividade em seus grupos

Fonte: Arquivo dos autores



Os alunos se mostraram bastante envolvidos e interessados em manipular os Ossos de Napier, gostando da aula e do material, descobrindo o quão intrigante era como aquela soma dava exatamente o mesmo resultado, caso resolvessem com o nosso algoritmo convencional.



Figura 4 – Fotografia de um grupo manipulando os Ossos de Napier  
Fonte: Arquivo dos autores



Figura 5 – Fotografia de um grupo tirando suas dúvidas e resolvendo a atividade  
Fonte: Arquivo dos autores

Após todos finalizarem a atividade proposta, foi sorteado um grupo para que um de seus componentes fosse até o quadro e mostrasse para a turma qual raciocínio utilizou para resolver o primeiro problema com os Ossos de Napier.



Figura 6 – Fotografia de um dos alunos mostrando no quadro como o seu grupo resolveu a primeira questão

Fonte: Arquivo dos autores

Por fim, trouxemos uma curiosidade a respeito dos Ossos de Napier e de como eles auxiliaram na criação das régua de cálculo, que foram utilizadas para levar o homem à lua. Tendo terminado a aula, foi realizada uma entrevista coletiva com os participantes, dado um espaço para críticas, sugestões e demais comentários. Desse momento, foi coletado que esperavam uma ligação maior entre o nosso algoritmo convencional e o que é utilizado no material, embora também tenham reconhecido a importância da relativização de algoritmos. Também houve críticas a respeito da qualidade do material que estava um pouco desuniforme, mas foi colocado que não atrapalhou a manipulação e também sobre o problema inicial apresentado que não possuímos a resposta. As observações foram anotadas a fim de melhorar o material e seu uso. Por fim, foram colocados pontos referentes a viabilidade da proposta sendo ressaltado sua importância.

### **Considerações Finais**

Nos cursos de licenciaturas as aulas simuladas são de extrema importância pois em nossos cursos ainda temos poucos contatos com a sala de aula, então acaba por ser uma atividade que nos faz por em prática nossos ensinamentos de didática.

O uso de história da matemática vem tomando cada vez mais espaço nas salas de aula, sendo uma das didáticas que mais atrai o aluno em sala de aula, juntamente com o



uso dos materiais manipulativos, por trazer um contexto histórico acaba interessando o aluno e despertando sua curiosidade, bem como, ressaltando seu sentido e utilidade. Por isso esse trabalho nos é de grande importância, vindo mostrar a relevância de trazer a história para compressão da existência do material e a sua contribuição para a matemática.

## Referências

ALSINA i PASTELLS, Àngel. Carlos Cesar Salvadori (Tradução). **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdicos-manipulativos**: para crianças de 6 a 12 anos. Curitiba: Base editorial, 2009. p. 36 – 54.

LANZARIN, Zélia Bavaresco. **Ossos de Napier e Régua de Genaille-Lucas**. 2004. 88f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katál**, Florianópolis, v. 10 n. esp. p. 37-45, 2007.

LORENZATO, Sérgio Laboratório de Ensino de Matemática e Materiais Didáticos Manipuláveis. In: \_\_\_\_\_. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 08-26.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. – 1 ed., 2 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

## Apêndices



## APÊNDICE A – CESSÃO DE DIREITOS

UNIVERSIDADE XXX  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
LABORATÓRIO DE ENSINO DA MATEMÁTICA II (MAT XXX)  
PROFESSORA: XXX

### CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS E DE IMAGENS

Eu, \_\_\_\_\_, aluno regular do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade XXX matrícula sob nº \_\_\_\_\_, portador de cédula de identidade nº \_\_\_\_\_, expedida por \_\_\_\_\_. Pelo presente termo autorizo ao pesquisador XXX, aluno do curso de Licenciatura em Matemática, matrícula sob nº XXX, a fazer uso dos registros nos cadernos de atividades, das imagens obtidas por fotos e filmagens durante a aplicação de suas atividades referentes à pesquisa: DIDÁTICA DA ARITMÉTICA: PRATICANDO A MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DE NÚMEROS NATURAIS, UTILIZANDO OS OSSOS DE NAPIER, realizadas na disciplina de Laboratório de Ensino da Matemática II, para fins acadêmicos, publicações posteriores em artigos de revista da área, artigos publicados em eventos e livros publicados a partir de tal pesquisa.

Assinatura

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## APÊNDICE B - MATERIAL ELABORADO PELOS AUTORES COM ISOPOR



## APÊNDICE C - ATIVIDADE ENTREGUE AOS ALUNOS



Atividade - Didática da Aritmética: Praticando a multiplicação e divisão de números naturais utilizando os Ossos de Napier.

Grupo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1. Resolva os problemas abaixo utilizando os ossos de Napier. Utilize os quadros para demais contas.

a) Para uma demonstração de ginástica, um professor de Educação Física prepara 64 grupos de alunos. Cada grupo é formado por 5 alunos. Quantos alunos devem participar dessa demonstração? **Resposta:** \_\_\_\_\_

b) Um motorista percorreu 749 km em 6 dias. Nos cinco primeiros dias andou 132 km por dia. Quantos km o motorista percorreu no 6º dia ?

**Resposta:** \_\_\_\_\_

c) Em um teatro há 126 poltronas distribuídas igualmente em 9 fileiras. Quantas poltronas foram colocadas em cada fileira? **Resposta:** \_\_\_\_\_

d) Quantos garraões de 5 litros são necessários para engarrafar 315 litros de refrigerante? **Resposta:** \_\_\_\_\_

e) Com 9 prestações mensais iguais de 3275 reais posso comprar uma moto. Quanto vou pagar por essa moto? **Resposta:** \_\_\_\_\_