O zero foi levado para a Índia pelos babilônicos, os hindus adaptaram o sistema numérico com uma pequena diferença, a base passou a ser 10 e não 60.

Os nossos números desenvolveram-se a partir dos símbolos usados pelos indianos,

ao contrário do que se poderia pensar, uma vez que a nossa numeração é conhecida por

numeração árabe.

Antes do zero ter essa nomenclatura ele assumiu várias outras como sunya, cifer, zefir e depois zero.

Ele era considerado sem valor nenhum, mas hoje sabemos que a presença dele ou sua ausência faz muita diferença.

<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/a-origem-zero.htm>

Embora a grande invenção prática do zero seja atribuída aos hindus, desenvolvimentos parciais ou limitados do conceito de zero são evidentes em vários outros sistemas de numeração pelo menos tão antigos quanto o sistema hindu, se não mais. Porém o efeito real de qualquer um desses passos mais antigos sobre o desenvolvimento pleno do conceito de zero - se é que de fato tiveram algum efeito - não está claro.

O sistema sexagesimal babilônico usado nos textos matemáticos e astronômicos era essencialmente um sistema posicional, ainda que o conceito de zero não estivesse plenamente desenvolvido. Muitas das tábuas babilônicas indicam apenas um espaço entre grupos de símbolos quando uma potência particular de 60 não era necessária, de maneira que as potências exatas de 60 envolvidas devem ser determinadas, em parte, pelo contexto. Nas tábuas babilônicas mais tardias (aquelas dos últimos três séculos a.C.) usava-se um símbolo para indicar uma potência ausente, mas isto só ocorria no interior de um grupo numérico e não no final. Quando os gregos prosseguiram o desenvolvimento de tabelas astronômicas, escolheram explicitamente o sistema sexagesimal babilônico para expressar suas frações, e não o sistema egípcio de frações unitárias. A subdivisão repetida de uma parte em 60 partes menores precisava que às vezes “nem uma parte” de uma unidade fosse envolvida, de modo que as tabelas de Ptolomeu no Almagesto (c.150 d.C.) incluem o símbolo ou 0 para indicar isto. Bem mais tarde, aproximadamente no ano 500, textos gregos usavam o ômicron, que é a primeira letra palavra grega oudem (“nada”). Anteriormente, o ômicron, restringia a representar o número 70, seu valor no arranjo alfabético regular.

Talvez o uso sistemático mais antigo de um símbolo para zero num sistema de valor relativo se encontre na matemática dos maias das Américas Central e do Sul. O símbolo maia do zero era usado para indicar a ausência de quaisquer unidades das várias ordens do sistema de base vinte modificado. Esse sistema era muito mais usado, provavelmente, para registrar o tempo em calendários do que para propósitos computacionais.

É possível que o mais antigo símbolo hindu para zero tenha sido o ponto negrito, que aparece no manuscrito Bakhshali, cujo conteúdo talvez remonte do século III ou IV d.C., embora alguns historiadores o localize até no século XII. Qualquer associação do pequeno círculo dos hindus, mais comuns, com o símbolo usado pelos gregos seria apenas uma conjectura.

Como a mais antiga forma do símbolo hindu era comumente usado em inscrições e manuscritos para assinalar um espaço em branco, era chamado sunya, significando “lacuna” ou “vazio”. Essa palavra entrou para o árabe como sifr, que significa “vago”. Ela foi transliterada para o latim como zephirum ou zephyrum por volta do ano 1200, mantendo-se seu som mas não seu sentido. Mudanças sucessivas dessas formas, passando inclusive por zeuero, zepiro e cifre, levaram as nossas palavras “cifra” e “zero”. O significado duplo da palavra “cifra” hoje - tanto pode se referir ao símbolo do zero como a qualquer dígito - não ocorria no original hindu.

<https://www.somatematica.com.br/historia/zero.php>

Por meio da presente pesquisa foi feito um levantamento histórico da origem do zero, e relatado o surgimento desse algarismo e número nas civilizações babilônica, maia, chinesa e indiana. O algarismo zero surgiu após os outros, de modo independente, nas várias civilizações. Essa invenção revolucionou a matemática, até que fosse reconhecido, como um elemento de grande importância

Apesar da invenção do zero ter sido atribuída aos hindus, pois foram eles que criaram o número e o algarismo, outros sistemas de numeração desenvolveram o conceito parcial do zero, ou seja, só do algarismo. Provavelmente, segundo Kaplan (2001), o zero teria aparecido pela primeira vez entre os séculos IV e III a.C., na civilização fenícia, que instituiu a notação posicional. Essa notação necessitaria de um símbolo para representar a ausência da unidade de uma ordem.

Como a base do sistema babilônico era sexagesimal (base sessenta), os números de 1 até 59 eram representados de maneira aditiva, utilizando dois símbolos: um “cravo” vertical representando a unidade e uma “asna” representando 10 unidades. Conforme figura:

A partir do número 60, o sistema passava a ser posicional, ou seja, os valores dependiam da posição em que se encontravam e eram lidos da direita para a esquerda, deixando um espaço adequado entre os grupos de símbolos. Em muitas representações numéricas, o contexto excluía a ambigüidade do valor, mas em alguns casos, como por exemplo, o número 25 poderia ser confundido com o 615 ou com o 4 305.

Durante quinze séculos, os matemáticos e astrônomos babilônios ignoraram esse fato. Então houve a necessidade de usar um símbolo para representar esse espaço, que não poderia ser “nada”. Muitas vezes os escribas omitiam esse espaço. Era difícil simbolizar a ausência de duas ou mais ordens de

46 unidades consecutivas. No século III a.C., os matemáticos e astrônomos babilônios usaram o zero para representar a ausência de unidades sexagesimais.

O sentido dado ao zero pelos sábios da época foi de vazio (ausência de unidade de uma ordem), considerando-o, portanto, como algarismo. E não como número, resultado de uma subtração, como em “vinte menos vinte”. Julgavam desnecessária a representação dessa quantidade.

O povo maia habitou a América Central (atualmente o México Meridional e a Guatemala) durante mais de 1 000 anos, com inicio na era Cristã.

Esse povo desenvolveu um sistema de numeração muito complexo que tinha como base a vintena e as potências de vinte, talvez pelo fato de os ancestrais contarem os dedos dos pés e das mãos. Os únicos registros numéricos da civilização maia de que se tem notícia, referem-se à astronomia. Essa numeração foi estruturada por meio de símbolos, pontos e traços e não efetuavam operações aritméticas. Provavelmente os símbolos serviam para mostrar os cálculos já efetuados, com o emprego de um instrumento semelhante a um ábaco. Os maias, para representarem os números de um até dezenove utilizavam pontos e traços, aos quais atribuíam o valor de um e de cinco, espectivamente. Posicionavam os símbolos na vertical e na horizontal, de forma aditiva

Os números superiores a vinte eram escritos verticalmente e as ordens eram somadas. Nos números compostos por duas ordens, o algarismo da primeira ordem ficava no patamar inferior e o da segunda ordem no patamar superior e era multiplicado por vinte. Para a representação do número 21 (1x20 + 1), usavam a seguinte notação: Figura 3.8 – Representação do número 21 no sistema de numeração maia

Não havendo essa regularidade, o algarismo da terceira ordem, era colocado no patamar superior ao da segunda ordem e representava múltiplos de 360.

Devido a essa irregularidade, os sábios maias não puderam desfrutar da descoberta do sistema posicional nos campos do cálculo e da aritmética. No caso da ausência de certa ordem, os maias atribuíram um símbolo, semelhante a uma concha ou caramujo, que representaria o algarismo zero. Assim o número 1 087 200, era indicado:

O povo chinês há mais de três mil anos, já utilizava um sistema de numeração decimal. Esse sistema era formado por treze sinais, sendo que nove correspondentes às unidades de um a nove, e quatro às potências de dez (dez, cem, mil e dez mil).

sse sistema de numeração era baseado em um princípio “híbrido”, ou seja, aplicava-se o princípio multiplicativo para indicar as dezenas, centenas, milhares e dezenas de milhares (multiplicando-se o algarismo de um a nove pelas dezenas, centenas, etc.) e o princípio aditivo para somar as dezenas, centenas, milhares e dezenas de milhares indicadas

Dessa maneira não era necessário um símbolo para representar o zero nesse sistema de numeração.

Só a partir do século VIII d.C., com a influência dos hindus, os sábios chineses passaram a utilizar um símbolo para representar o zero na falta de uma ou mais potências de dez, evitando, assim, qualquer erro de interpretação. Utilizam até hoje a palavra ling e o signo 零 para indicar o zero chinês

Segundo Ifrah (2001), os historiadores do início do século XX contam que o nosso sistema de numeração decimal teria tido sua origem no começo da era cristã, na Grécia antiga. No século V d.C., no norte da Índia, surgiu o antecedente do nosso sistema moderno de numeração, com as bases de cálculo que são usadas até hoje. Documentos comprovam que esse fato foi proclamado pelos árabes, a quem foi atribuída esta descoberta, juntamente com a indiana.

O sistema de numeração dos indianos era constituído por nove algarismos distintos. Esses símbolos, mais tarde, originaram o que chamamos de “algarismos indo-arábicos”. Embora eles ainda não usassem a regra de posição, já consideravam a base dez e o princípio aditivo. Sendo assim, tinham uma representação diferente para cada número.

Esse sistema de numeração não podia representar números muito elevados, portanto não supria a necessidade dos astrônomos. Para tentar resolver esse problema, os hindus representavam os números por meio da escrita, atribuindo-lhes um nome em sânscrito (língua hindu que vigorou durante muito tempo). Esse fato levaria à descoberta do princípio posicional e do zero. Varahamihira (500 d.C.) foi um famoso sábio indiano que utilizou um pequeno círculo para representar o algarismo zero. Escreveu o livro Panca-Siddhantika. É provável que os indianos, desde 300 d.C., já estivessem usando um ponto, que era chamado de pujyam, para denotar o zero. O povo hindu utilizava o ábaco, que eram meros sulcos feitos na areia, onde colocavam pedras, para realizar seus cálculos. Cada sulco era a representação de uma ordem decimal, da direita para a esquerda, ou seja, primeiro a ordem das unidades, depois dezenas e assim por diante. Para representar o número 109, colocavam-se nove pedras no primeiro sulco das unidades, deixava-se o segundo sulco das dezenas vazio e colocava-se uma pedra no terceiro sulco das centenas. Então surge a necessidade de se representar esse sulco vazio, que foi representado pelo desenho de um ponto em negrito que chamaram de “sünya”,que significa vazio ou lacuna e era utilizado para indicar “casa nula”. Assim, o zero foi inventado.

Assim, os calculadores da época perceberam que podiam representar os próprios símbolos dos algarismos no ábaco e não mais as pedras, aplicando a regra de posição, ou seja, o valor do algarismo dependeria da sua posição no ábaco. Mas nesse momento, os números eram representados da direita para a esquerda.

|  |  |
| --- | --- |
| 3000 a. C. | Vale do Indo (Mohenjo Daro e Harappa): há evidência de aparente uso de símbolo circular indicando o valor zero em réguas graduadas. (Os documentos da Civilização do Vale do Indo têm resistido a dezenas de tentativas de decifração. |
| 3 000 a.C | .O olho de Horus: sistema de representação e cálculo com frações inventado pelos egípcios e por muitos séculos usados pelos comerciantes da região mediterrânea; envolto em misticismo, trabalhava com frações binárias entre zero e um, sendo que um estava identificado com a pureza absoluta e zero à impureza absoluta. |
| 2 000 a.C. | O Sistema cuneiforme foi inventado na Mesopotâmia, pelos babilônios; apesar de ser um sistema de numeração posicional, os mesopotâmicos ainda não tinham a noção de algarismo zero. |
| 400 a.C. | Os chineses deixam casa vazia, em caso de zero, em seus ábacos de mesa. |
| 300 a.C. | Os mesopotâmicos: os matemáticos e astrônomos passam a usar um algarismo zero medial zero para representar a ausência de unidades sexagesimais, (como 205 no nosso sistema decimal) em suas tabelas astronômicas, não usavam zero inicial ou final (como em 250 no sistema decimal). |
| 200 a.C. | A palavra sünya (significa vazio, em sânscrito) é usada para indicar casa nula na escrita de numerais. Mais tarde, as casas nulas passaram a ser indicadaspor um ponto, o qual era chamado de pujyam. |
| 350 d.C | .Os maias produzem um artefato, o Uaxactun - Stela 18 e 19, que é o documento mais antigo que deixaram contendo menção ao zero. Esse artefato não usa o sistema posicional; o mais antigo documento maia usando zero e o sistema posicional é o Pestac - Stela 1, datado de 665 d.C., conforme informou Michael Closs. |
| 500 d.C. | Varahamihira, famoso matemático indiano, usa um pequeno círculo para denotar o algarismo zero em seu livro Panca-siddhantika. Especula-se que desde 300 d.C. os indianos vinham usando um ponto, o pujyam, para denotar o zero. |
| 628 d.C | .Brahmagupta, matemático indiano, em seu livro Brahma-sputa siddhanta, eleva o zero à categoria dos samkhya (ou seja, dos números) ao dar as primeiras regras para se calcular com o zero: um número multiplicado por zero resulta em zero; a soma e a diferença de um número com zero resulta neste número etc.). |
| 850 d.C. | Al-Khwarizmi, após ter aprendido a calcular ao estilo indiano com o Siddhanta de Brahmagupta, escreveu um livro de aritmética chamado (provavelmente) Cálculo com os Numerais Indianos (al arqan al hindu ); esse livro foi quem fez a divulgação do sistema posicional decimal, e respectivas técnicas de cálculo, no mundo islâmico.Junto com isso veio a divulgação do zero no mundo entre os povos de língua árabe; dos nomes sünya, pujyam e sübra, usados no livro de Brahmagupta, al-Khwarizmi adotou o terceiro para denotar o zero e daí a evolução;sübra; siphra ou sifr (árabe); cifra e outras variantes nas línguas européias ; zephirum(pronúncia latina do sifr) e daí o termo moderno: zero. |
| 1 200 d.C | .Fibonacci, que havia aprendido a calcular no sistema indiano em suas viagens de estudo pela África islâmica, escreve seu famoso livro, o Liber abaci, o qual, junto com a tradução latina da aritmética de al-Khwarizmi foram os grandes introdutores do sistema indo-arábico no Mundo Cristão e dois dos mais importantes livros da história da humanidade. Fibonacci ainda via o zero com desconfiança e isso pode ser percebido pelo modo que usava para se referir aos algarismos: novem figure indorum (os nove algarismos indianos) e o hoc signum 0... quod arabice zephirum appelatur (o sinal zero). |
| 1 250 d.C | .Sacrobosco, baseado em al-Khwarizmi e Fibonacci, escreve seu Algorismus vulgaris o qual tornou-se o livro de matemática mais popular nas universidades medievais e, assim, divulgou definitivamente o sistema posicional decimal e suas técnicas de cálculo na comunidade científica de então; a adoçãodesse sistema pelos comerciantes e resto da população foi bem mais lenta, e eles continuaram a usar os numerais romanos e o cálculo com ábacos ainda por vários séculos. Na figura temos alguns passos da evolução dos algarismos, desde os usados pelos indianos da época de Brahmagupta, passando pelos algarismos usados pelos povos árabes e chegando aos algarismos que usamos no Mundo Cristão. |

chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbdfmadadm/https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/11332/1/Darice%20Lascala%20Padrao.pdf

Os algarismos romanos não foram desenvolvidos para desenvolver cálculos, mas para registrar quantidades. Não havia representação entre os algarismos romanos para o zero.

Contribuição hindu Utilizando o ábaco, em vez de operarem com pedrinhas, os hindus utilizaram os nove primeiros algarismos escritos. Os algarismos eram traçados nas colunas de areia, sendo que se apagava as quantidades quando essas completavam a dezena, isto é, transportava-se uma unidade para a ordem superior - o nosso famoso "vai um"! Quando o número de determinada ordem faltava, bastava que eles deixassem a coluna vazia. Por exemplo, para operar com o número 407 representavam

Tem mais em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/matematica/zero-historia-do-numero.htm#:~:text=A%20cria%C3%A7%C3%A3o%20do%20s%C3%ADmbolo%20para,sem%20a%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20do%20%C3%A1baco>.