

EAD

Revista de Educação
a Distância do IFSC



Volume: 1 | N° 5 | Julho 2024



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

LEITURA: CONCEITOS, ESTRATÉGIAS E BENEFÍCIOS

Daniella de Cássia Yano

Objetivos

A proposta deste texto é auxiliar você a:

- conhecer conceitos basilares que envolvem a leitura;
- dominar algumas estratégias e técnicas de leitura.

Iniciando o estudo

Neste texto, vamos tratar da leitura, que por sua vez não se desvincula da produção textual, tanto escrita quanto oral, mas isso será tema do próximo estudo. Contudo, é essencial termos noção de que a leitura e a produção textual são práticas sociais fundamentais para aquisição e transmissão de conhecimentos, afinal vivemos em uma sociedade letrada. A participação social é mediada pelo texto.

Desse modo, temos que levar em conta que o texto é a base para a aprendizagem, daí a importância de o(a) docente, independentemente de sua área de atuação, auxiliar seus(as) alunos(as) no aprendizado da leitura e da escrita de forma significativa, não mais como mera transmissão de conteúdos, mas aplicada à prática, para que eles(elas) sejam capazes de interpretar informações, resolver problemas e tomar decisões.

Por essa perspectiva, cabe a você, como futuro(a) docente da área da matemática, perceber que sua prática pedagógica não está desvinculada dos assuntos que estão sendo abordados neste texto, bem como refletir sobre sua própria relação com a leitura.

1 Alguns conceitos básicos sobre a leitura

Nesta seção, trataremos alguns conceitos, destacados em negrito, que são essenciais no entendimento do contexto da leitura e, também, da escrita. Assim, já de

início, vamos entender que **texto**¹ é a manifestação da linguagem em uso nas mais diversas situações, seja de forma escrita, oral, ou ainda por imagens ou vídeos. É por intermédio do texto que nos relacionamos com outras pessoas, que podemos obter informações e defender nossas ideias.

Por isso, é um direito de todos(as) ter acesso ao aprendizado (por meio) da leitura e da escrita. Porém, durante muito tempo, isso foi privilégio de uma minoria. O acesso à educação foi se democratizando na medida em que o desenvolvimento econômico e social, em suas constantes transformações, foi exigindo cada vez mais o uso da linguagem.

No entanto, dados recentes, de 2019, ainda mostram que por volta de 11 milhões de pessoas acima de 15 anos não sabem ler e escrever (IBGE, 2019). E mais ou menos um terço das pessoas alfabetizadas não consegue interpretar o que lê e nem usar a leitura e a escrita nas suas atividades cotidianas. Essas são as características do **analfabetismo funcional**. Na matemática isso também ocorre quando as pessoas não são capazes de aplicar os conceitos matemáticos nas pequenas tarefas do seu dia a dia.

Acreditamos que você compartilha conosco a ideia de que ter habilidade de leitura e escrita se trata do básico, do alicerce para outras práticas sociais. O bom uso da leitura e da escrita favorecem a formação de uma consciência crítica, no mínimo (e não menos importante), sobre a própria realidade da pessoa. Quando se trata de linguagem, temos que estar cientes que, na sociedade moderna em que estamos inseridos(as), o poder está centralizado em quem tem mais domínio do saber, e aqueles que, por inabilidade no uso da leitura e da escrita, têm pouco (ou não têm) acesso ao conhecimento, são subjugados - submetem-se àquilo que lhes é imposto.

Por isso, não basta uma pessoa estar alfabetizada, é preciso que ela esteja imersa a práticas que aprimorem seu nível de **letramento**. De modo bem simplificado e desconsiderando outras vertentes de estudos, podemos entender o letramento como um processo em que a leitura e a escrita estão contextualizadas às práticas sociais, por meio de múltiplas linguagens (Rojo, 2012).

¹ A definição de texto tem como base teórica autores da Análise do Discurso Crítica (Fairclough, 2003) e dos estudos de Letramento (Rojo, 2015).

Portanto, ainda conforme Rojo (2012), as práticas de letramento levam em conta uma variedade de culturas e linguagens em suas diferentes formas, como verbais, imagéticas, sonoras, em circulação impressa, audiovisual, digital dentre outras. Assim, com base na ideia da autora, o trabalho do(a) professor(a) envolve **multiletramentos**, ou seja, diferentes modos de representação dos sentidos, o que exige novas ferramentas que vão além do papel e da caneta, mas que lidem com áudio, vídeo, diagramação e edição da imagem etc.

Nesse contexto, podemos perceber que existe uma pluralidade de textos que circulam nas sociedades globalizadas e esses textos não são somente escritos, mas podem ser uma mistura de escrito com áudio (quando assistimos um vídeo com legendas), ou uma imagem contendo áudio, texto escrito e, às vezes apresenta movimentos (meme com gif). São novos textos, novas maneiras de vivenciar as interações sociais, especialmente por meio das TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação), já que as tecnologias ampliam sua produção.

Assim surgem os novos gêneros discursivos, dentre outros motivos em função da diversidade de linguagens, por sua natureza multimodal (mistura de áudio e vídeo, por exemplo). São formas diferentes de representação da linguagem e que produzem efeitos de sentido.

Gêneros do discurso são tipos de enunciados relativamente estáveis, falados ou escritos (Bakhtin, 2011). Isso quer dizer que, histórico, social e ideologicamente, fomos construindo formas de dizer semelhantes para nos comunicarmos em ocasiões que se repetiam.

Explicando melhor, quando nos comunicamos, temos um repertório de gêneros que usamos conforme a situação. Por exemplo, você não lê uma lista de compras de supermercado do mesmo jeito que uma notícia no jornal. É diferente ler um romance e procurar uma palavra no dicionário. Ou escrever um bilhete não é igual produzir uma tese de doutorado. E você não vai fazer uma apresentação oral em um evento científico do mesmo modo que conversa com sua família no almoço de domingo. São jeitos variados de ler, escrever e falar, conforme a situação e objetivo.

Assim, não é qualquer gênero que serve para se dizer qualquer coisa, em qualquer situação comunicativa. Por isso, é preciso saber selecionar o gênero para organizar um discurso, o que implica conhecer suas características, avaliar a sua

adequação aos objetivos desejados e onde o texto irá circular, por exemplo. Quanto mais se sabe sobre o gênero a ser utilizado, maiores são as possibilidades de o discurso ser eficaz.

Agora você já entendeu que quando nos referimos a **texto**, não estamos considerando apenas o texto escrito, mas o texto em diferentes formas como em áudio, vídeo e imagem, ou uma mistura delas, como acontece com o texto em ambiente digital. Vimos também que usamos o **gênero discursivo** que melhor se adequa ao nosso propósito de comunicação, que é um fator importante para uma prática de linguagem competente. Mas, que esse uso eficiente da linguagem não é uma habilidade de todos(as) aqueles(as) que sabem ler e escrever, pois boa parte da população brasileira compõe o quadro de **analfabetismo funcional**, por não conseguir interpretar e produzir textos com propriedade. Daí a importância de o(a) professor(a) compreender seu trabalho a partir das práticas **letramento**, ou melhor dos **multiletramentos**.

2. Leitura

A quinta edição da pesquisa Retratos do Brasil (IPL, 2020), realizada antes da pandemia da Covid, em 2019, mostrou que 52% dos(as) entrevistados(as) consideravam-se leitores(as), sendo válido ter lido apenas um trecho de um livro nos últimos três meses. Ainda que o objetivo da referida pesquisa sejam os livros, convém questionar: será que basta ler um trecho de livro para ser leitor(a)? E quem lê jornal todos os dias não é leitor(a)? Nesse sentido, acreditamos que é preciso desconstruir a ideia de que ler é sinônimo de ler apenas livros literários.

A pesquisa foi um exemplo, mas ainda assim não há consenso se somos ou não um “país de leitores”. Fato é que as vendas de livros vêm aumentando, mas, por outro lado, estamos muito abaixo da média anual de leitura em número de livros de outros países. E muito abaixo no ranking quanto à interpretação de textos dos nossos(as) estudantes em avaliações de nível mundial, como o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes).

Não temos tempo de ler, preferimos assistir televisão e são poucos (ou nenhum) os incentivos à leitura por parte do governo ou de divulgação da mídia no

geral, neste caso por não ser economicamente vantajoso esse tipo de propaganda. Assim, a população em geral não entende os benefícios da leitura e, tampouco busca torná-la um hábito, por pensar ser custoso ou por não a associar a algo prazeroso.

E quanto a você, gosta de ler? Se você gosta e tem esse hábito, certamente tem mais facilidade de comunicação, de escrita e de compreensão a respeito das mais variadas situações. Se você não gosta, não costuma ler diariamente um jornal ou "devorar" um bom livro, pode pensar que a leitura não faz parte das suas atividades, do seu dia a dia. Mas você está enganado(a).

Preste atenção no seu cotidiano e verá que a todo momento você está lendo uma placa de trânsito, um rótulo de determinado produto, uma propaganda, uma fotografia, uma música, e isso acontece quando, por exemplo, você vai ao supermercado, quando pega um ônibus ou dirige, quando assiste a um filme, no seu trabalho, enfim, nas mais variadas atividades do seu dia, não é mesmo? Então, reforçamos que não é só do texto escrito que vamos nos referir aqui, porque também lemos imagens, fotografias, músicas, tudo que tem significado para nós.

Agora, talvez você só precise incorporar mais a leitura na sua vida, melhorar a interpretação de textos e, quem sabe, tornar a leitura uma parte agradável de sua rotina. O primeiro passo é ler algo sobre um assunto que você goste e ir se aprofundando no tema, buscar sempre mais informações. Ou descobrir um gênero literário que te chame atenção, pode ser um romance, uma biografia de alguém que você admira, ou uma história policial ou de terror, um livro de poemas, afinal de contas, tem para todo gosto.

De resto, não há uma receita pronta para gostar de ler e para compreender melhor os textos, há algumas, dentre várias, técnicas e dicas que vamos abordar aqui.

2.1 Conceitos sobre o ato de ler

É importante que você saiba que o processo de leitura é complexo e há várias concepções teóricas que fundamentam a ação de realização da leitura. A vertente que vamos seguir é a interacionista, que se opõe às teorias mais tradicionais. Nessa linha, Brasileiro (2016, p.41) define que:

- ▶ Ler é interagir: o leitor, por meio do seu repertório de conhecimentos prévios, articula ideias relacionadas ao texto e com ele interage. A leitura proporciona, portanto, um encontro entre professor, autor e leitor.
- ▶ Ler é produzir sentido: a riqueza de um texto é evocar múltiplos sentidos entre os leitores.
- ▶ Ler é compreender e interpretar: envolve um projeto de compreensão e um processo de interpretação.

Nesse sentido, o(a) leitor(a) é um coautor(a), porque ele(ela) ajuda a construir os sentidos do texto conforme suas ideologias e experiências. Mas isso não significa que qualquer interpretação é válida, o(a) leitor(a) deve considerar as condições sociais, históricas e culturais nas quais o texto se insere, além do gênero discursivo em que o constitui.

2.2 Estratégias de leitura

Nós lemos para diferentes finalidades. Na década de 1980, o autor João Wanderley Geraldi já afirmava que vamos ao texto para atender a propósitos distintos, como para buscar informações (ao ler uma notícia de jornal, por exemplo), para estudar (leituras que fazemos aqui no curso), por prazer (ler uma obra literária ou revistas), ou por pretexto (ler uma crônica para adaptá-la a uma peça de teatro). Há sempre um objetivo que guia o modo como lemos.

Ada Brasileiro (2016) complementa apontando algumas estratégias para uma melhor compreensão do que está escrito. Ela divide a leitura em três partes que se complementam: texto, contexto e intertexto.

Quadro 1 - Três níveis de leitura e suas estratégias

Leitura do texto (identificação da informação)	A atenção do leitor está nas informações, no gênero que constitui o texto (poema, notícia de jornal etc.), no tipo de discurso (se é político, religioso etc.), no que diz o título, no uso do vocabulário e no tipo de linguagem (mais formal, menos informal).
Leitura do contexto (compreensão e interpretação)	Aqui o leitor deve fazer uma leitura das entrelinhas, usar inferências, perceber quem é o autor, para quem ele fala, de que modo fala, por que fala desse ponto de vista, com que intenção e em que contexto.

Leitura do intertexto (avaliação e julgamento)	O foco do leitor passa a ser: fazer associações com a sua bagagem cultural, suas vivências e com aquilo que ele conhece sobre o assunto.
--	--

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Brasileiro (2016)

Buscando ainda compreender como o leitor realiza o ato de ler, Brasileiro busca em Bastos e Keller (2004) as características do bom e do mau leitor, reproduzidas no quadro abaixo:

Quadro 2 - Tipos de leitores

MAU LEITOR	BOM LEITOR
Concentra-se nas palavras	Concentra-se nas ideias
Acompanha a leitura com o movimento dos lábios	Não move os lábios
Move a cabeça à medida que lê	Só move os olhos
Lê em posição desconfortável	Lê com o corpo na posição correta
Não tem expectativa quanto à leitura	Pensa no que espera do livro
Volta com frequência ao início do livro	Lê sempre para frente
Não faz leitura de reconhecimento	Folheia o livro para decidir se vale a pena lê-lo
Não se importa com as palavras cujo significado desconhece	Procura no dicionário o significado das palavras que desconhece
O objetivo é chegar ao final do livro	O objetivo é tirar proveito da leitura
Lê apressadamente	Lê com calma
Não examina o livro	Lê o prefácio, o índice e a orelha do livro
Olha o número de páginas do livro	Preocupa-se com o conteúdo, não com o número de páginas

Fonte: Bastos e Keller (2004), citado por Brasileiro (2016)

2.2 Benefícios da leitura

São muitos os benefícios da leitura, e você encontra sugestões nos principais autores que tratam do tema, e, também, na internet há vários apontamentos a esse

respeito. Fizemos aqui um apanhado deles e selecionamos os mais pertinentes que seguem no quadro explicativo abaixo:

Quadro 3 - Benefícios da leitura

Melhora o aprendizado	Eleva a capacidade de compreender e interpretar textos, ideias e acontecimentos.
Aumenta a concentração	Aprimora funções cognitivas de memória e concentração.
Amplia o repertório	Traz conhecimentos sobre cultura, história, política etc.
Desenvolve o pensamento crítico	Expande a visão sobre os variados assuntos, ajuda a formular opinião própria e questionar conceitos.
Ajuda a desenvolver a escrita	Promove o aprendizado da ortografia, das normas gramaticais e dos conectivos na prática.
Diminui o estresse	Proporciona o relaxamento e é uma forma de lazer.
Aumenta o vocabulário	Possibilita o contato com palavras novas, o que ajuda a enriquecer a comunicação.
Estimula a criatividade	Desenvolve a habilidade de imaginar.
Melhora a capacidade de argumentação	Favorece estruturar melhor os pensamentos e desenvolver argumentos mais sustentáveis.
Ajuda a ter mais empatia	Apresenta outras realidades, faz o leitor se colocar no lugar do outro.
Exercita o cérebro	Provoca mais sinapses (conexões neurais) em que diversas funções cerebrais são otimizadas.

Fonte: Elaborado pela autora

Esperamos que você tenha se convencido das vantagens da leitura, mas se ainda não sabe como começar, lembre-se de buscar um assunto de seu interesse e iniciar devagar, com textos mais curtos, até para entender o seu ritmo de leitura e buscar fazer disso uma rotina, por exemplo, ler antes de dormir. Além disso, você pode aproveitar para ler no ônibus, na fila, esperando alguém chegar ou antes de uma reunião começar. Outra ideia é fazer parte de grupos de leituras e dividir suas impressões e comentários com outros(as) leitores(as). É só dar uma chance para a leitura.

Concluindo o estudo

Teríamos tanto mais para falar sobre leitura, mas o objetivo foi trazer alguns pontos básicos que possam te ajudar tanto como futuro(a) docente, para que você consiga contribuir com a formação de seus(as) alunos(as), no que diz respeito aos multiletramentos, ajudando a minimizar a porcentagem de analfabetismo funcional no nosso país, para que suas turmas possam compreender melhor os conteúdos da área da matemática; quanto como próprio(a) leitor(a), a fim de que você incorpore a leitura, e junto com ela todos os seus benefícios, como um hábito, uma opção de lazer.

Referências

BAKHTIN, Mikhail M. **Estética da criação verbal**. Tradução de Paulo Bezerra. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011 [1979].

BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Leitura e produção textual**. Porto Alegre: Penso, 2016. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584290611/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml\]!/4/2/2%4050:79](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584290611/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/4/2/2%4050:79). Acesso em: 22 fev. 2023.

FAIRCLOUGH, Norman. **Analysing discourse: textual analysis for social research**. London: Routledge, 2003.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO - IPL. **A 5ª Edição da Retratos da Leitura no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.prolivro.org.br/5a-edicao-de-retratos-da-leitura-no-brasil-2/a-pesquisa-5a-edicao/>. Acesso em: 11 mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa por amostra por domicílio contínua. **Educação 2019**. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf. Acesso em: 22 fev. 2023.

ROJO, Roxane. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In: ROJO, R.; MOURA, E. (orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.

ROJO, Roxane. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. São Paulo: Parábola, 2015.

GERALDI, João Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2001 [1984].

NÚMEROS IRRACIONAIS E NÚMEROS REAIS

Gustavo Camargo Bérti

Objetivos

Este material foi produzido a fim de que você possa:

- compreender a necessidade da utilização de números irracionais;
- utilizar e justificar o processo de arredondamento;
- entender o conjunto dos números reais enquanto união dos racionais e irracionais.

Iniciando o estudo

Os números irracionais fundamentam-se na ideia de que nem todos os números na forma decimal podem ser representados na forma de fração com numerador e denominador sendo números inteiros, ou seja, o conjunto dos números racionais não basta para expressar todos os números. Neste estudo vamos tratar do conjunto dos números irracionais, que unido ao conjunto dos números racionais forma um conjunto maior, dos números reais, que dá conta de (quase) todas as questões numéricas abordadas na escola básica e aplicadas às demais áreas.

1 Números irracionais

Os números racionais são todos aqueles que podem ser escritos na forma da fração irredutível $\frac{a}{b}$, sendo o numerador qualquer número inteiro e o denominador um inteiro não nulo, tais que $mdc(a, b) = 1$. Mas será que todos os números podem ser escritos dessa forma?

A resposta para a pergunta acima é **não**, e vamos pensar no seguinte exemplo para justificar:

Existe um número racional x tal que $x^2 = 3$?

Note que se x fosse racional, teríamos $x = \frac{a}{b}$ (fração irredutível) e $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = 3$, portanto teríamos $a^2 = 3 \cdot b^2$, o que implica que a^2 é múltiplo de 3, e por consequência a também é múltiplo de 3 (é possível demonstrar o último fato). Por outro lado, $\frac{a^2}{3} = b^2$ e pelo fato anterior ($a = 3k$, sendo k um número natural) podemos escrever $\frac{(3k)^2}{3} = b^2$, ou desenvolvendo, $3k^2 = b^2$, o que implica que b^2 é múltiplo de 3, e por consequência b também é múltiplo de 3. Sendo assim, $\text{mdc}(a,b) \neq 1$, visto que ambos são múltiplos de 3, o que prova que não existe uma fração irredutível $x = \frac{a}{b}$ tal que $x^2 = 3$, ou seja, x não é um número racional.

Entretanto, é possível pensar uma solução para $x^2 = 3$ via análise empírica:

$$\begin{aligned} x = 1 &\Rightarrow x^2 = 1 \\ x = 1,5 &\Rightarrow x^2 = 2,25 \\ x = 1,7 &\Rightarrow x^2 = 2,89 \\ x = 1,75 &\Rightarrow x^2 = 3,0625 \\ x = 1,73 &\Rightarrow x^2 = 2,9929 \\ x = 1,74 &\Rightarrow x^2 = 3,0625 \\ x = 1,735 &\Rightarrow x^2 = 3,010225 \\ x = 1,732 &\Rightarrow x^2 = 2,999824 \end{aligned}$$

Podemos seguir o processo infinitamente, mas nunca encontramos um número racional tal que $x^2 = 3$. O que sabemos até agora é que x é um número entre 1,732 e 1,735 e, conforme continuamos o processo, melhor a aproximação para x . Sendo assim, é possível perceber que x tem expansão decimal infinita e não periódica. Surge então a necessidade de um conjunto para englobar todos os números que têm essa característica.

O conjunto dos números irracionais, representado por \mathbb{I} , contempla os números cuja representação decimal é infinita e não periódica. Também é possível definir o conjunto como aquele que contempla todos os números que não podem ser escritos na forma da fração irredutível $\frac{a}{b}$, sendo a e b inteiros e $b \neq 0$. Note que $\mathbb{Q} \cap \mathbb{I} = \{ \}$.

Alguns exemplos de números irracionais:

- Todas as raízes do tipo $\sqrt[n]{r}$ tais que $r \neq \frac{a^n}{b^n}$, por exemplo $\sqrt{7}$, $\sqrt{\frac{1}{3}}$, $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[4]{\frac{9}{10}}$;
- Algumas constantes como π (pi), e (número de Euler) e Φ (número de ouro);

- Números construídos com infinitas casas decimais, utilizando algum padrão que garante a inexistência de período, como, por exemplo, em 2,01001000100001000001... (seguindo o padrão de um zero a mais em cada bloco que termina em 1);
- A maior parte das imagens das funções trigonométricas, por exemplo $\text{sen}(1)$, $\text{cos}(5)$, $\text{tg}(4)$;
- A soma e o produto de um número racional e um número irracional, por exemplo $1 + \sqrt{2}$, 3π , $-2 - \sqrt{\frac{1}{3}}$, $\frac{e}{2}$.

1.1 Arredondamento

É errado escrever $\sqrt{3} = 1,732$, pois se isso fosse verdade teríamos $\sqrt{3} = \frac{1732}{1000}$ e, em razão disso, $\sqrt{3}$ seria um número racional. O correto é escrever $\sqrt{3} \approx 1,732$, pois trata-se de uma aproximação, visto que há infinitas casas na expansão decimal de $\sqrt{3}$. De fato, na calculadora científica, o valor informado para $\sqrt{3}$ é 1,732050808, que é o valor arredondado utilizando o número máximo de casas decimais que o visor pode mostrar.

Para fazer o arredondamento de um número irracional ou um racional com muitas casas decimais em n casas decimais, olhamos para a casa decimal $n+1$ e utilizamos os seguintes critérios:

- Se o dígito na casa $n+1$ é maior que 5, aumentamos em uma unidade o dígito da casa n . Por exemplo, arredondando $\text{cos}(5)$ em três casas decimais, temos $\text{cos}(5) \approx 0,284$, pois o dígito na quarta casa decimal é 6 (maior que 5), visto que o valor que aparece na tela da calculadora é 0,283662185;
- Se o dígito na casa $n+1$ é menor que 5, mantemos o dígito da casa n . Por exemplo, arredondando $\sqrt{3}$ em três casas decimais, temos $\sqrt{3} \approx 1,732$, pois o dígito na quarta casa decimal é 0 (menor que 5), visto que o valor que aparece na tela da calculadora é 1,732050808;
- Se o dígito na casa $n+1$ é 5, aumentamos em uma unidade o dígito da casa n , exceto quando o dígito 5 da casa $n+1$ é o último dígito não nulo (nesse caso, o número a ser arredondado é racional). Por exemplo, arredondando π em casas

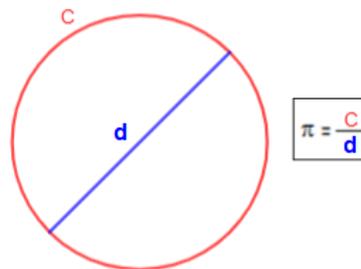
decimais, temos $\pi \approx 3,142$, pois o dígito na quarta casa decimal é 5 e há dígitos após, visto que aparece na tela da calculadora 3,141592654. Já o arredondamento do número racional 6,7765 em três casas decimais é 6,776, considerando que o dígito 5 da quarta casa decimal é o último.

1.2 Obtenção de alguns números irracionais

Vejam alguns exemplos de números irracionais que são obtidos via procedimento construtivo:

Exemplo 1: Em qualquer círculo, a razão entre o comprimento da circunferência e o diâmetro é a constante π , conforme ilustrado na Figura 1.

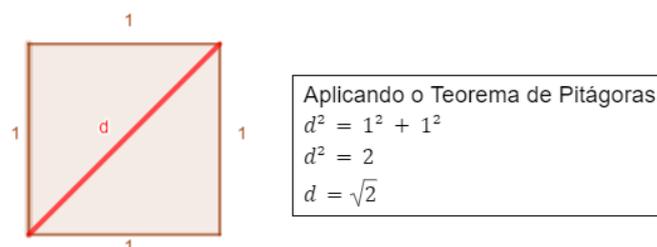
Figura 1 - Obtenção da constante π



Fonte: Elaborado pelo autor

Exemplo 2: A diagonal de um quadrado de lado 1 *u. c.* mede $\sqrt{2}$ *u. c.*, conforme a Figura 2.

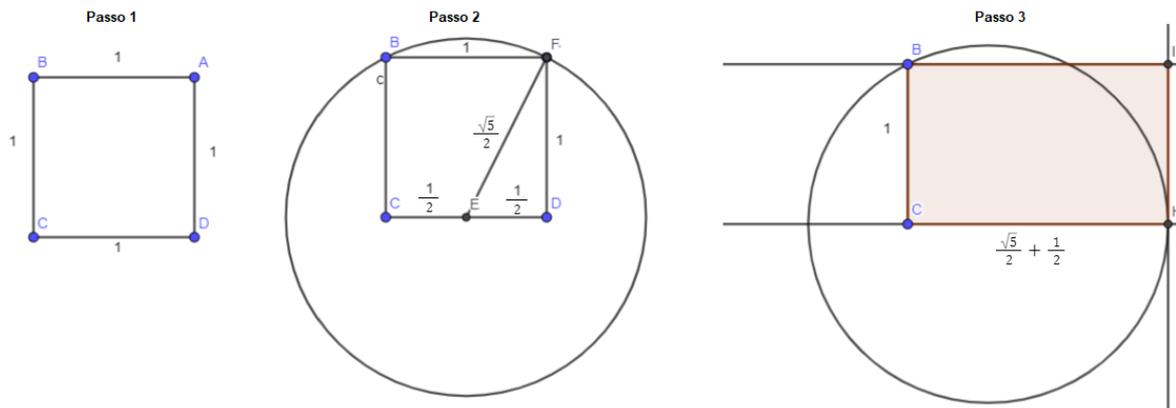
Figura 2 - Diagonal de um quadrado de lado 1 *u. c.*



Fonte: Elaborado pelo autor

Exemplo 3: O processo construtivo na Figura 3 mostra a obtenção de $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$, o número de ouro, correspondente à razão entre os lados maior e menor do retângulo áureo (marrom).

Figura 3 - Construção do retângulo áureo

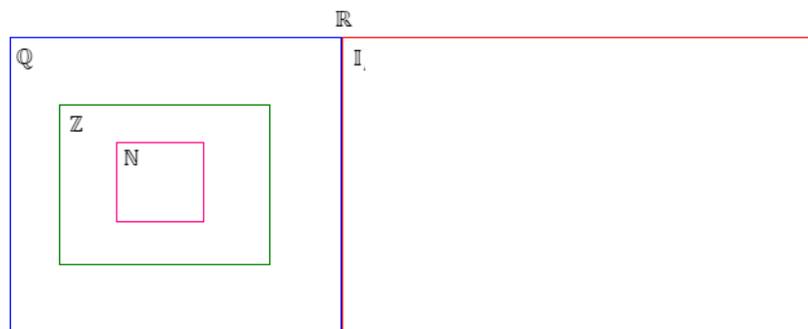


Fonte: Elaborado pelo autor

2 Números reais

O conjunto dos números reais, representado por \mathbb{R} , corresponde à união dos conjuntos dos números racionais e dos irracionais ($\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$), o que pode ser representado pelo diagrama de conjuntos numéricos da Figura 4.

Figura 4 - Diagrama de conjuntos numéricos



Fonte: Elaborado pelo autor

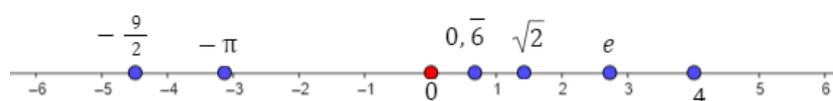
No conjunto dos números reais, as quatro operações básicas (adição, multiplicação, subtração e divisão) estão bem definidas, ou seja, operando dois números reais o resultado também o é.

Outros fatos importantes são o estabelecimento da relação de ordem (dados dois números reais distintos, sempre é possível decidir qual é o maior) e a propriedade da densidade (dados dois números reais distintos, há infinitos números reais entre eles).

2.1 Reta real

Podemos dispor os infinitos números reais em uma reta numérica. Para tal, é preciso estabelecer uma unidade de graduação, o zero como origem e posicionar à direita da origem os números positivos e à esquerda os números negativos, conforme ilustra a Figura 5.

Figura 5 - Reta real e posicionamento de alguns números reais



Fonte: Elaborado pelo autor

2.2 Módulo

O módulo de um número real é a distância entre o ponto que o representa e o ponto de origem da reta real. Para sinalizar que queremos o módulo de um número real, utilizamos a notação $| \quad |$. Observando a Figura 5, temos que:

$$\left| -\frac{9}{2} \right| = \frac{9}{2} \quad |-\pi| = \pi \quad |0,\bar{6}| = 0,\bar{6} \quad |\sqrt{2}| = \sqrt{2} \quad |e| = e$$

2.3 Intervalos de números reais

Um intervalo de números reais é um “pedaço” da reta real, ou seja, um subconjunto dos números reais que contém infinitos números.

Para simbolizar que uma extremidade pertence ao intervalo, utilizamos o colchete para dentro, caso contrário utilizamos o colchete para fora. Por exemplo, $\left[\frac{-9}{2}, 4 \right]$ é o intervalo que contém todos os números reais maiores ou iguais a $\frac{-9}{2}$ e

menores ou iguais a 4, já $]0, e]$ é o intervalo que contém os números maiores que 0 e menores ou iguais a e .

Os intervalos podem ser ilimitados superior ou inferiormente. Por exemplo, $] - \infty, \sqrt{2}[$ é o intervalo que contém todos os números reais menores que $\sqrt{2}$, já $[4, +\infty[$ contém todos os números reais maiores ou iguais a 4.

Como os intervalos são conjuntos numéricos, podemos realizar as operações de união, intersecção e diferença. Por exemplo:

- $] - \infty, \sqrt{2}[\cup]0, e] =] - \infty, e]$
- $] - \infty, \sqrt{2}[\cap]0, e] =]0, \sqrt{2}[$
- $] - \infty, \sqrt{2}[-]0, e] =] - \infty, 0]$
- $]0, e] -] - \infty, \sqrt{2}[= [\sqrt{2}, e]$

Concluindo o estudo

Com este estudo você está apto a compreender a plenitude dos números reais quanto às quatro operações básicas e quanto à relação entre a representação de cada número como um ponto na reta real. Todavia, é preciso perceber que tal conjunto não satisfaz todas as questões da matemática, como, por exemplo, a solução para a equação $x^2 = -3$, que será resolvida com a ampliação do conjunto dos números reais ocasionada pela noção de número complexo. Ao se deparar com questões como essa, sugere-se que não se utilize a expressão “não há solução no conjunto dos números reais” em detrimento a simplesmente “não há solução”.

Referências utilizadas para a elaboração deste material

GIACOMO, S. R. **Números irracionais**. Disponível em:
<<http://mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/html/reais-web/irrac.pdf>>. Acesso em:
22 dez. 2022.

GIMENEZ, C. S. C. **Introdução ao Cálculo**. 2. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Disponível em:
<<https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-C%C3%A1lculo.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2022.

REMAT. **Conjunto dos números reais**. Disponível em:
<[https://www.ufrgs.br/reatmat/PreCalculo/livro/cn-
conjunto_dos_numeros_reais.html](https://www.ufrgs.br/reatmat/PreCalculo/livro/cn-conjunto_dos_numeros_reais.html)>. Acesso em: 22 dez. 2022.

TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Vanessa Soares Sandrini Garcia

Objetivos

Este material foi elaborado para que você seja capaz de:

- compreender o desenvolvimento histórico da educação matemática como campo de pesquisa;
- conhecer as diferentes tendências em educação matemática.

Iniciando o estudo

Você estudou um pouco da história do surgimento do ensino da matemática no texto anterior. Sabemos que a evolução na área da educação, ao longo de todo seu percurso, tem sido lenta e nem sempre acompanhou as demandas da sociedade. Destacamos, de início, alguns fatos marcantes para o desenvolvimento do ensino da matemática.

Um acontecimento que vale conhecermos é o de que, no final dos anos 1950, houve um movimento pela renovação no ensino de matemática, e num esforço conjunto entre equipes do Brasil e do mundo, desencadeando o Movimento da Matemática Moderna (MMM). Segundo Toledo (2021), os principais objetivos desse movimento eram: dar ênfase na formalização da Matemática e na forma expressar a linguagem matemática, buscavam ainda a modernização do ensino de 1º e 2º graus inserindo um processo algébrico rigoroso e abstrato.

Este movimento, porém, perdeu força no início dos anos 1970 e foi substituído por um novo movimento, a Didática da Matemática, com foco na resolução de problemas e construção de conceitos. Em 1975, o professor Ubiratan D'Ambrósio planta a primeira semente da Educação Matemática, trazendo os conceitos de Etnomatemática.

Assim, a partir de tais transformações, temos algumas tendências que envolvem pesquisas sobre práticas pedagógicas que possam fomentar um aprendizado mais significativo e efetivo da disciplina de matemática nas escolas.

1 Educação matemática

Para tratar das tendências, primeiro precisamos ter o conhecimento, como professores, de que a Educação Matemática é uma área de estudos e pesquisas, amparada por conceitos da Educação e da Matemática, e contextualizada em ambientes interdisciplinares. Portanto, é um campo de pesquisa muito abrangente e tem como principal objetivo buscar melhorias no processo ensino-aprendizagem de Matemática.

De modo mais amplo, as pesquisas na área de educação procuram formas de desenvolver uma prática criativa e adequada às necessidades da sociedade. O mesmo aconteceu com a Educação Matemática, oportunizando espaço para pesquisas e discutindo o ensino da Matemática. Dessa forma, surgem as tendências da Educação Matemática.

Lopes e Borba definem uma tendência como sendo um modo de trabalhar que advém da busca de respostas para problemas matemáticos da Educação Matemática, que quando utilizadas por educadores, trazem resultados positivos (Kitor, 2014, p. 20).

Vamos abordar agora um pouco de cada uma dessas tendências.

1.1 Modelagem matemática

A modelagem matemática é definida por um dos pioneiros em pesquisas dessa área no Brasil, Bassanezi (2009, p. 24). Segundo ele, a modelagem pode ser definida essencialmente como "[...] a arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual".

De acordo com Biembengut (1995, p. 2),

Modelagem Matemática é um processo que consiste em traduzir uma situação ou tema do meio em que vivemos para uma linguagem matemática. Esta linguagem, que denominamos Modelo Matemático, pressupõe um conjunto de símbolos e relações matemáticas que representam o fenômeno em questão.

Os procedimentos para realização da modelagem matemática são:

- conhecer a situação-problema;
- familiarizar-se com o assunto;
- formular o problema;
- Modelar o problema matematicamente;
- resolver o problema, partindo do modelo construído;
- validar o modelo.

1.2 História da matemática

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais,

ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático (Brasil, 1997, p.30).

Segundo a BNCC (Brasil, 2018, p. 298), “é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática”.

Sendo assim, abordar conceitos e fazer sua conexão com a história, representa um meio para a transmissão de conhecimento cultural, sociológico e antropológico de grande significância educacional. A História da Matemática assume, desse modo, um papel crucial na redescoberta e preservação da nossa identidade cultural.

1.3 Etnomatemática

Segundo D'Ambrosio (2013, p.9),

etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos.

O autor coloca que o principal motivador dessa tendência é entender o saber/fazer matemático ao longo da história, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações.

1.4 Resolução de problemas

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), a resolução de problemas é uma estratégia para ensinar matemática, não como exercício do que já foi ensinado, mas como uma inserção do que se pretende ensinar, visto que a resolução de problemas possibilita aos alunos mobilizarem conhecimentos e desenvolverem a capacidade de lidar com situações que o cercam.

Pólya (2004) descreve que, ao tentarmos encontrar uma solução para um problema, mudamos algumas vezes nosso ponto de vista, pois temos uma noção incompleta durante a primeira abordagem, e a perspectiva vai se modificando até acharmos a elucidação (Toledo, 2021, p.85).

A resolução de um problema envolve as seguintes fases:

- Compreender o problema;
- Planejar os passos da resolução;
- Executar a resolução;
- Verificar a solução encontrada.

1.5 Jogos

Os jogos apresentam uma abordagem diferente de proposição de desafios, pois cativa de maneira envolvente, promovendo a criatividade na formulação de estratégias para solucioná-los. Também proporciona a simulação de cenários que demandam respostas instantâneas, incentivando o planejamento de ações e o repensar o erro.

Podem ser usados de várias maneiras e com objetivos diversos, como quebrar o gelo, introduzir novos conceitos, consolidar ideias, deixar os exercícios mais lúdicos e leves, criando uma atmosfera positiva e entusiástica nas salas de aula. Podem, além disso, diminuir o medo dos alunos sobre o conceito aprendido em matemática (Toledo, 2021, p. 59).

1.6 Tecnologias Digitais

Estudamos na unidade curricular Tecnologias para o Ensino da Matemática todo o potencial que essas tecnologias possuem para o ensino da matemática. As tendências vistas acima podem ser trabalhadas em conjunto com as tecnologias, seja para realizar uma pesquisa para a familiarização de um problema a ser modelado ou para resolução de um problema utilizando um software.

No entanto, Toledo (2021, p. 131) salienta que “à medida que a tecnologia avança e se torna mais relevante, os professores também precisarão reconsiderar continuamente o conteúdo matemático que é ministrado em sala de aula”. Hoje podemos contar com softwares que resolvem equações, sistemas e outros objetos matemáticos com um simples clique no mouse, e isso implica diretamente na forma como vamos abordar os conteúdos com os alunos.

Concluindo o estudo

Conhecemos neste texto as Tendências em Educação Matemática que norteiam as pesquisas nas principais universidades do país e do mundo. O movimento da Educação Matemática vem se consolidando há mais de cinquenta anos, e se mostra bem fortalecido, com muitos nomes de referência em cada uma das tendências. Sugerimos a leitura de bibliografias específicas de cada uma das

tendências ou daquela que mais chamou a sua atenção, a fim de aprofundar seus conhecimentos.

Referências

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

BIEMBENGUT, M. S. BASSANEZI, R. C. Modelação Matemática: uma Alternativa para o Ensino – Aprendizagem, de Matemática em Cursos Regulares. In: **Boletim Informativo do Departamento de Matemática**, Blumenau-SC, n. 33, p.1-5, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática** – o elo entre as tradições e a modernidade. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 1).

KITOR. M. **Tendências metodológicas contemporâneas em educação matemática: uma contribuição para o curso normal de formação de docentes**. 2014. Disponível em:
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_mat_pdp_maristela_muzzolon_kitor.pdf Acesso em: 04 set. 2023.

TOLEDO, M. MACHADO, C. HORTA, G. *et al.* **Tendências em Educação Matemática**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902647. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902647/>. Acesso em: 04 set. 2023.

GÊNEROS TEXTUAIS ACADÊMICOS: FICHAMENTO*

Caroline Reis Vieira Santos Rauta

Objetivos

Este texto foi elaborado com o objetivo de ajudar você a:

- elaborar um fichamento de leitura que pode auxiliar em seus estudos e na elaboração de resumos.

Iniciando o estudo

Neste texto, você terá acesso a um gênero discursivo muito útil para a prática de estudo e de produção de outros gêneros, como o resumo, a resenha e o artigo científico: o fichamento.

1 Estrutura geral do fichamento

O fichamento é um gênero discursivo muito útil para auxiliar nos estudos, seja porque sistematiza a matéria, seja porque auxilia no registro dos pontos mais importantes de determinado conteúdo que pode servir de apoio à elaboração de resumos, resenhas ou outros gêneros discursivos. Originalmente, o nome “fichamento” veio do registro físico de anotações feitas em fichas vendidas em papelarias.

* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.1, n.5, p.49-53.

Figura 1 – Papel pautado usado para ficha de leitura



Fonte: Captura de tela da autora de imagem comercial da loja Kalunga (2020)

Pode-se dizer, no entanto, que o suporte físico foi superado e é possível fazer também fichas de leitura em formato digital, seja em processadores de texto ou em ferramentas de design digital, mantendo o nome original de fichamento. As fichas de leitura podem ser temáticas, por autores, de citação, de comentários (Medeiros, 2014) constituindo-se em valioso recurso de estudo de que se valem alguns pesquisadores para realização de uma obra didática, científica, entre outras. Importante ressaltar que, independentemente do formato, é essencial manter certa organização das fichas de leitura. Se forem físicas, é importante numerá-las ou criar algum tipo de indexador ou sistema de organização. Isso pode ser feito no canto superior ou inferior das fichas, de forma clara. Também convém repetir no início de cada ficha a identificação clara e precisa do material fichado, especificando o tipo de ficha (de citação, temática, de comentários etc.) e inserir a(s) referência(s) completa(s) do(s) material(is) fichado(s), seguindo todos os itens mínimos indicados pela NBR 6023 – “Informação e documentação – Referências – Elaboração” (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2018).

Figura 2 - Exemplo de fichamento de citação

Fichamento de Citação Ficha: 01	Comunicação Técnica Profª Dra. Caroline Reis
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Teoria geral da administração: abordagens descritivas e explicativas, volume II. 7. ed. Barueri: Manole, 2014. 625 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788520436684.</p> <p>“A Teoria das Organizações (TO) é o campo do conhecimento humano que se ocupa do estudo das organizações em geral. Por seu tamanho e pela complexidade de suas operações, as organizações, ao atingirem um certo porte, precisam ser administradas e a sua administração requer todo um aparato de pessoas estratificadas em diversos níveis hierárquicos que se ocupam de incumbências diferentes.” (CHIAVENATO, 2003, p.3)</p>	
<p>“A TGA trata do estudo da Administração das organizações.” (CHIAVENATO, 2003, p.3)</p>	
<p>“[...] o administrador define estratégias, efetua diagnósticos de situações, dimensiona recursos, planeja sua aplicação, resolve problemas, gera inovação e competitividade.” (CHIAVENATO, 2003, p.3)</p>	
<p>Localização do livro: Biblioteca do Câmpus Tal, nº de chamada 658.001 C532t</p>	

Fonte: Elaborado pela autora

Na ficha acima, que tenta reproduzir uma física, temos alguns detalhes importantes a serem observados: (i) logo no tipo da ficha, indica-se que se trata de um fichamento de citação – que pode ser um tipo de ficha útil para compor a seção de referencial teórico, por exemplo –, temos uma numeração de fichas, para auxiliar na organização delas; (ii) temos a referência completa da obra fichada, seguindo a NBR 6023; (iii) temos também o local onde se encontra a obra, caso seja necessário consultá-la novamente no futuro para leitura na íntegra ou de parte maior do texto; (iv) e, por fim, as citações propriamente ditas do texto, que podem ser diretas ou indiretas, sempre acompanhadas das fontes de onde está a citação. No exemplo da Figura 2, temos apenas referências diretas, ou seja, transcrições do que estava no original; contudo, pode-se fazer também referências indiretas, isto é, referência às ideias do original escritas com as palavras do autor ou autora do fichamento. Em ambos os casos, no entanto, é imprescindível colocar os dados da citação. Destaca-se que o número da página de onde foi retirada a citação é obrigatória apenas nos casos de citação direta, mas recomenda-se, no caso em particular do fichamento de citação, também indicar a página de onde a ideia foi extraída, mesmo não sendo

obrigatório. Essa recomendação se deve ao fato de futuramente ser necessário retomar a leitura do original onde aquela ideia está citada. Se a página estiver especificada, o leitor ou leitora encontrará mais facilmente no original o trecho de onde aquela ideia foi extraída.

Caso o autor ou autora opte por fazer fichamentos temáticos ou de comentários, por exemplo, as referências de todos os trabalhos citados precisam ser incluídas nas fichas. Essas referências podem figurar no início de cada ficha, ou em uma ficha final com todas as referências. Essa organização vai depender do número de fichas feitas ao total e das preferências de organização de cada pessoa. A dica mais importante é: estabelecer um sistema de organização e adotá-los em todas as fichas do fichamento confeccionadas. Para fichamentos digitais, esse processo é mais fácil porque toda a informação fica concentrada em um único arquivo. Já para os fichamentos em suporte físico – fichas, folhas de papel avulsas etc. – há de se tomar esse cuidado especial.

Caso sejam arquivos físicos, o nome do arquivo deve refletir facilmente que se trata de fichamento. Recomenda-se incluir também a indicação de tipo de fichamento e algum elemento – como nome do autor, tema, nome da obra – que facilite o trabalho do pesquisador quando precisar recuperar o material fichado naquele arquivo. Essas simples dicas de organização poupam bastante tempo e trabalho.

Figura 3 - Exemplo de nomenclatura fichamento digital



Fonte: Elaborado pela autora

Vale lembrar que as recomendações dadas aqui são diretrizes, e que o gênero fichamento, assim como todos os gêneros discursivos, pode variar de acordo com as preferências e forma de organização de cada indivíduo.

Glossário

Indexador: é uma palavra que tem por função identificar o conteúdo de um documento, para sua descrição e identificação e posterior catalogação (Priberam Informática S.A, 2021).

Você sabia?

É possível encontrar no site da biblioteca do IFSC a referência pronta, no formato da NBR 6023, dos livros e demais materiais disponíveis?

Figura 4 - Captura de busca de material com destaque para referências prontas



Fonte: Elaborado pela autora

Existem gerenciadores de referência automatizados, como o Zotero e o Mendeley, que geram as referências completas para o autor.

Concluindo o estudo

Ao final deste estudo, pode-se afirmar que você está apto a utilizar o que aprendeu para produzir fichamentos de estilos diversos com finalidades distintas. Com o conteúdo estudado aqui, ficará mais fácil fazer registros de estudo e otimizar seu tempo para a escrita de textos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023 – “**Informação e documentação – Referências – Elaboração**”. INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO - REFERÊNCIAS - ELABORAÇÃO, p. 68, 2018.

KALUNGA - **Papelaria, Materiais para Escritório e Informática**. Disponível em:
<https://www.kalunga.com.br/prod/ficha-pautada-5x8-spiral-pt-100-un/300198>.
Acesso em: 30 set. 2021.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**.
São Paulo: Atlas, 2014.

PRIBERAM INFORMÁTICA S.A. **Indexar**. Disponível em:
<https://dicionario.priberam.org/indexar>. Acesso em: 29 mar. 2021.

INTRODUÇÃO AO SETOR DE GOVERNANÇA: CARGOS E FUNÇÕES*

Girlane Almeida Bondan

Objetivos

Ao final deste estudo, você deve ser capaz de:

- identificar o que é o setor de governança e sua importância no contexto de prestação de serviços realizados pelo meio de hospedagem;
- reconhecer quais cargos e funções existem no setor de governança.

Iniciando o estudo

Cada vez mais observa-se a importância da prestação de serviços para a economia visto que ela envolve geração de renda e de emprego. No turismo, por exemplo, o setor de governança se destaca em função de ser responsável por cuidar do principal produto da área, que é a hospedagem. É nesse setor que se encontra o maior número de funcionários e que se trabalha com grandes quantidades de insumo.

1 O setor de governança

O setor de governança tem por objetivo assegurar limpeza, manutenção e visual harmonioso de meios de hospedagem. O setor de governança não apenas prepara os quartos limpos em tempo hábil para a chegada dos hóspedes, mas também limpa e mantém em ordem todas as áreas do hotel de sua responsabilidade para que o hóspede se sinta acolhido em um ambiente organizado, limpo e agradável. Esse setor é responsável pela área habitacional, áreas sociais e lavanderia. Normalmente o setor de governança é o maior em área de abrangência e um dos maiores em termos de quadro funcional. É comum dizer que o setor de governança trabalha com a essência da hotelaria que é a área de hospedagem, “pois sem cama,

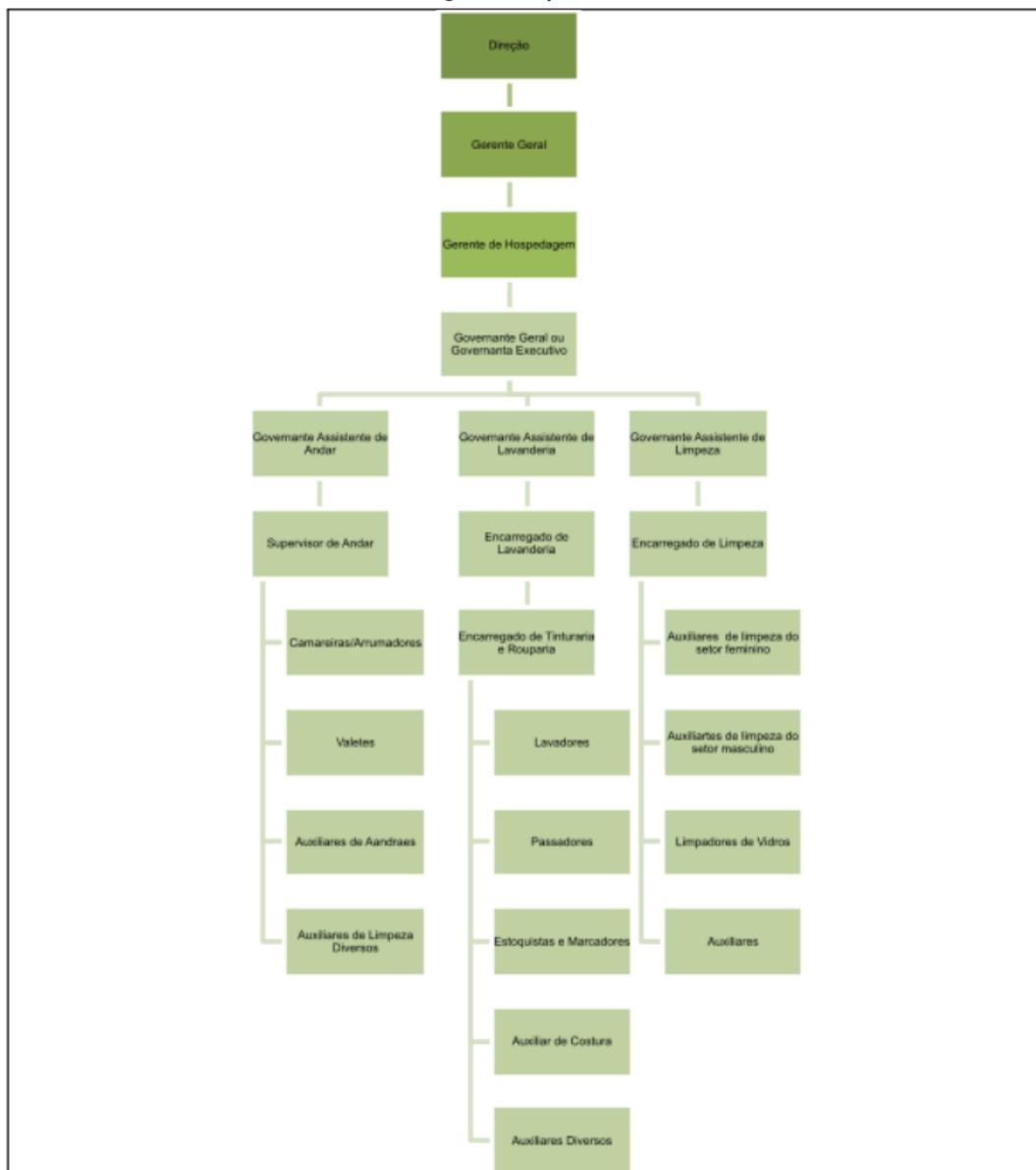
* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.1, n.1, p.90-97.

não há hotel”. A excelência do trabalho está em cuidar dos detalhes, fazendo com que estes agreguem valor à experiência do hóspede.

1.1 Principais cargos e funções no setor de governança

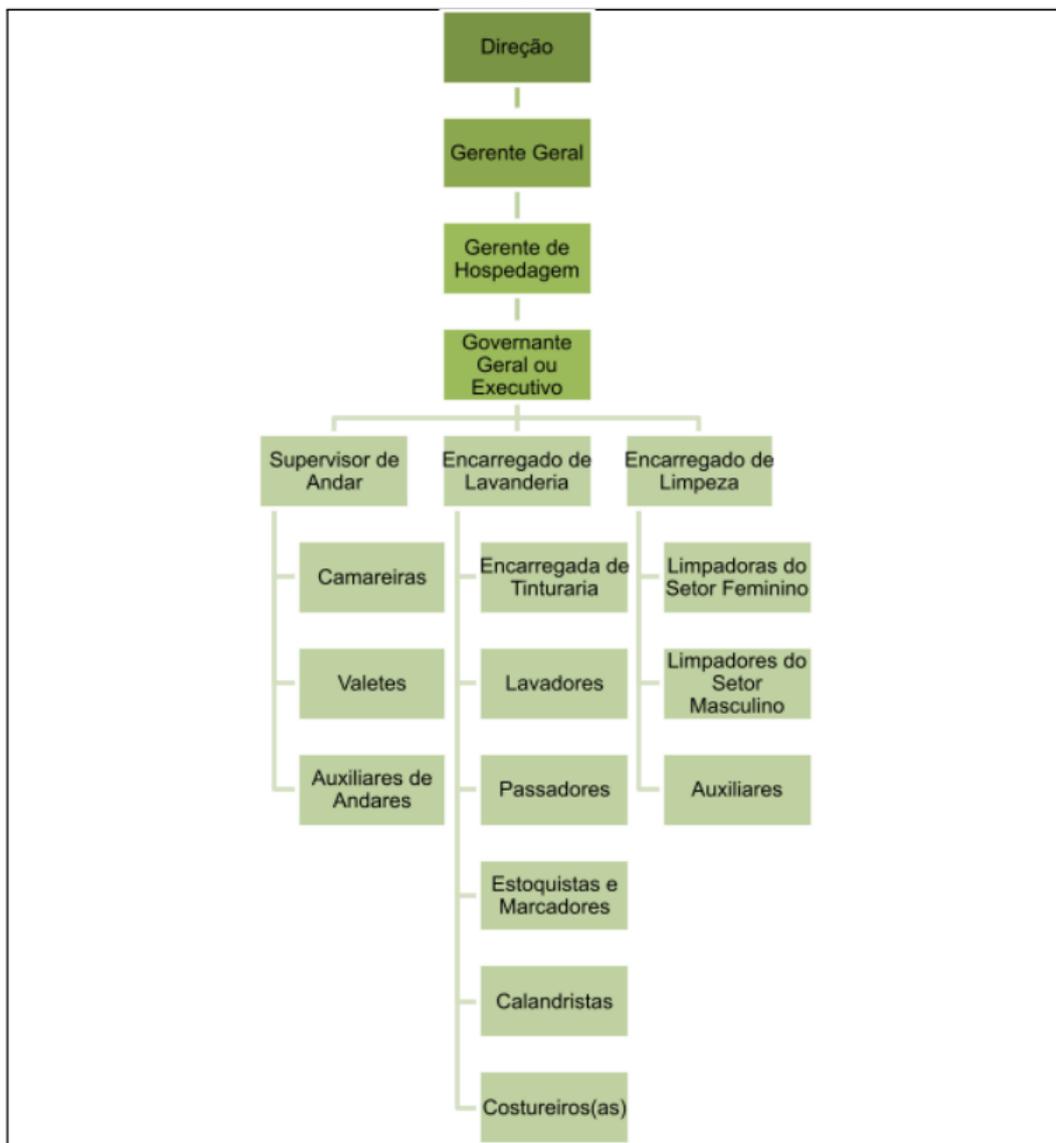
Na figura que segue, você consegue identificar um organograma do setor de governança de um meio de hospedagem de grande porte.

Figura 1 - Organograma do setor de governança de um meio de hospedagem de grande porte



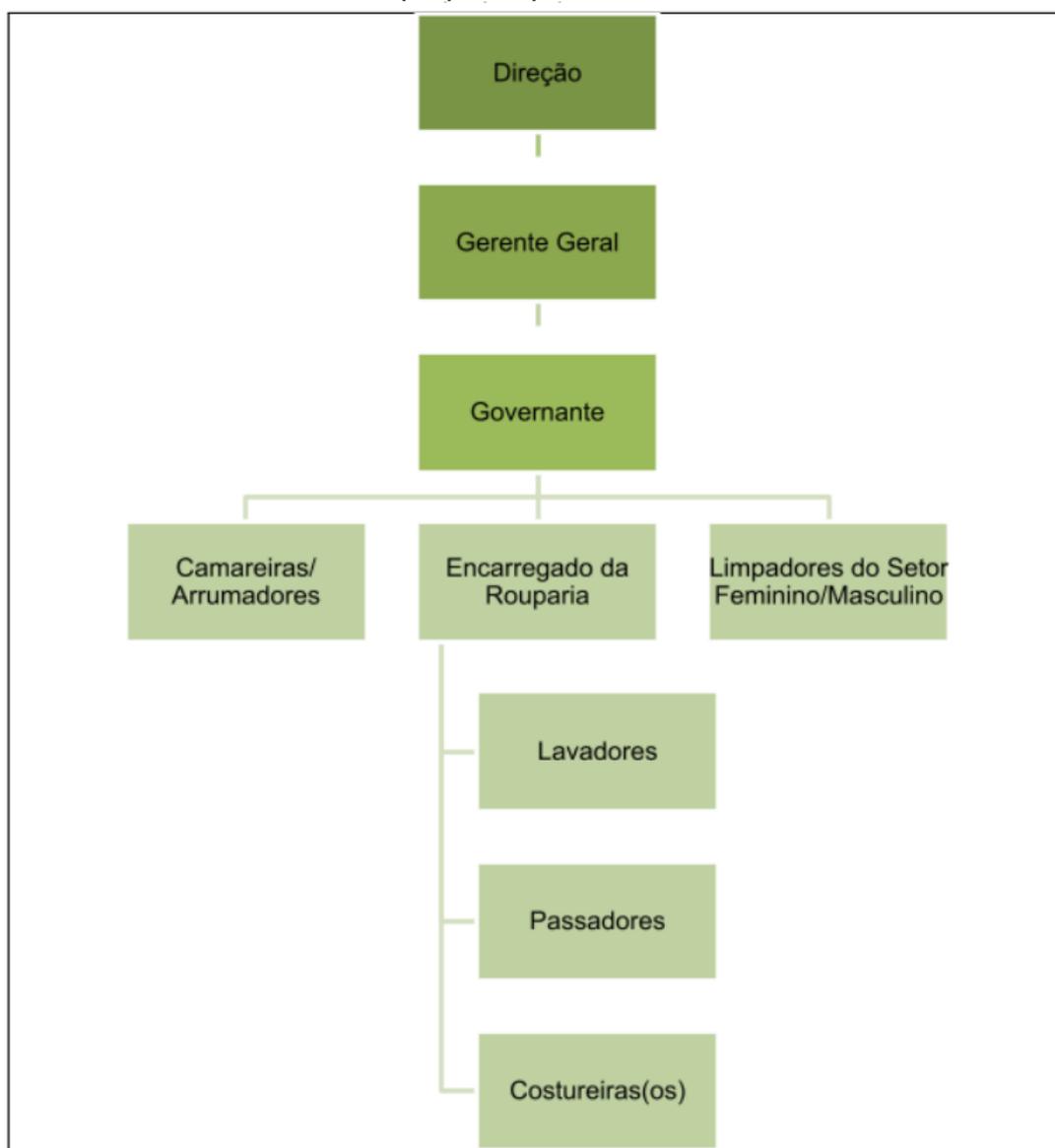
Fonte: Adaptado de Câmara (2012)

Figura 2 - Organograma do setor de governança de um meio de hospedagem de médio porte



Fonte: Adaptado de Câmara (2012, p. 21)

Figura 3 - Organograma do setor de governança de um meio de hospedagem de pequeno porte



Fonte: Adaptado de Câmara (2012, p. 21)

Os organogramas variam bastante de hotel para hotel, de acordo com a tipologia, porte, padrão dos serviços etc.

Com relação à nomenclatura dos cargos no que se refere ao sexo, historicamente as mulheres ocuparam e ainda ocupam majoritariamente os cargos no setor de governança. Felizmente, esta realidade vem mudando, por isso faz-se necessário nos referirmos aos cargos em ambos os sexos, para que diante de cada situação se utilize a flexão dos substantivos adequada.

Veja, na sequência, um glossário com termos popularmente utilizados nesse setor.

Glossário:

- **Governante(a)**

Sua atividade principal, é dirigir, coordenar e controlar todas as atividades dentro do Setor de Governança. Seu chefe imediato é o gerente de Hospedagem e/ou Geral, dependendo do sistema adotado pelo hotel (Câmara, 2012).

- **Governante(a) assistente de andares**

Sua atividade principal é dirigir, coordenar e supervisionar as tarefas da área de andares (apartamentos mais precisamente) (Câmara, 2012).

- **Governante(a) assistente de lavanderia**

Responsável pelas atividades na área de lavanderia e rouparia (Câmara, 2012).

- **Supervisor(a) de Andares**

Tem como atividade principal, supervisionar as atividades nas áreas de andares, dando assim um auxílio para a governanta assistente no caso de hotéis de grande porte (Câmara, 2012).

- **Camareira/camareiro/arrumador**

Sua função principal é manter em ordem e aseados os apartamentos do hotel. Seu chefe imediato é a governanta assistente de andares e/ou supervisora de andares, dependendo da categoria do hotel (Câmara, 2012).

- **Valete**

É o funcionário encarregado de efetuar o transporte de roupas dos andares até a lavanderia e vice-versa. (Câmara, 2012).

- **Encarregado(a) de lavanderia**

É a pessoa responsável pelas atividades da lavanderia, isto é, o “braço direito” da governanta assistente (Câmara, 2012).

- **Lavadores**

Pessoal da lavanderia encarregado da lavagem de toda a roupa do hotel e dos hóspedes, obedecendo aos critérios e às normas adotados pela lavanderia do hotel. (Câmara, 2012).

- **Passadores/calandristas**

Pessoal da área de lavanderia encarregado de passar e dobrar toda a roupa do hotel e dos hóspedes, obedecendo aos critérios e às normas adotados pela lavanderia do hotel (Câmara, 2012).

- **Estoquistas e Marcadores**

Pessoal, da área de rouparia/lavanderia encarregado de separar e marcar toda a roupa do hotel e dos hóspedes antes da lavagem, além de acondicionar em prateleiras e/ou araras na rouparia antes de ser devolvida para uso (Câmara, 2012).

- **Funcionários de serviços gerais**

Pessoal que tem a função principal de efetuar a limpeza e higienização das áreas sociais e de serviço do hotel (Câmara, 2012).

Concluindo o estudo

Neste estudo, você teve oportunidade de identificar o que é o setor de governança e sua importância no contexto de prestação de serviços realizados por meio de hospedagem bem como reconhecer quais cargos e funções existem nesse setor. Foi ressaltado que esse setor tem como principais funções coordenar as atividades de arrumação diária dos apartamentos e planejar as atividades de faxina, com objetivo de manter as dependências sempre em bom estado de higiene,

conservação e limpeza. Para encerrar, foi apresentado um glossário com a nomenclatura dos cargos na área de setor de governança.

Referências

CÂMARA, Cristiane da Silva. **Governança**. Manaus: Centro de Educação Tecnológica do Amazonas, 2012. 76 p.

PLANO DE MARKETING*

Daiane Aparecida de Melo Heinzen

Objetivos

Este material foi elaborado para que você possa:

- compreender e elaborar o Plano de Marketing.

Iniciando o estudo

O Plano de Marketing tem por finalidade ajudar as empresas a atingirem seus objetivos. Depois de analisar quem é o cliente, o concorrente e o fornecedor, chegou o momento de conhecer como a empresa conquistará o consumidor, como conseguirá ser melhor que o concorrente e como seu produto entrará no mercado. O Plano de Marketing será dividido em duas partes:

- propaganda
- ponto (canal de distribuição)

1 Propaganda

Como você divulgará seus produtos ou serviços ao público? Ou seja, como o público tomará conhecimento da existência deles? O consumidor, primeiramente, precisa saber que o seu produto existe e que lhe trará benefícios. Só assim ele poderá comprar o seu produto. Como a propaganda atingirá o público que você deseja conquistar ou vender o seu produto? Primeiramente, é necessário indicar onde será feita a divulgação, com que frequência (de quanto em quanto tempo) e, ainda, qual será o seu custo. Para escolher qual é a melhor maneira de divulgação, tome como base toda a Análise de Mercado que você fez.

Lembre-se de que a propaganda é a chave para formar uma imagem boa do

* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.1, n.2, p.93-96.

seu produto ou do seu negócio e aumentar suas vendas. Por isso, tenha cuidado ao escolher a forma de divulgar seu produto.

2 Ponto (Canais de Distribuição)

A decisão sobre o local ou ponto onde o negócio funcionará é de extrema importância. Afinal, o produto só será vendido se seus consumidores tiverem facilidade de conhecê-lo e de chegar até ele. Para encontrar o melhor ponto, pense: quais são os hábitos dos clientes? Onde eles estão? Etc. Procure informar onde e como o produto ou serviço será oferecido. Tome como base as seguintes perguntas:

- Será em um ponto fixo ou móvel?
- Por que o local foi escolhido?
- Como é a concorrência no local?
- É possível superá-la?
- Como ela afetará seu negócio?

Exemplo:

Definido o segmento de mercado no qual a Velas Detudo pretende atuar, praticamente foram definidos também os canais através dos quais os produtos serão vendidos. Estes canais serão: supermercados, lojas religiosas, lojas de departamentos etc.

A forma de distribuição pretendida inicialmente pela Velas Detudo seria intensiva para os varejistas e estabelecimentos. Além disso, o setor varejista teria um atendimento especial, por ser um mercado consumidor de velas em potencial. Para estes o prazo de entrega será de no máximo três dias, sendo o transporte feito por veículo próprio da Velas Detudo.

A Velas Detudo pretende, a longo prazo, ter sua sede própria e conquistar novos mercados, mas não diversificar sua linha de produtos para não perder seu foco; abrir filiais e quem sabe, até mesmo exportar as velas para os países do Primeiro Mundo.

Concluindo o estudo

Neste tópico, você estudou sobre o plano de marketing, o qual ajuda a empresa a escolher a melhor forma de atingir seus objetivos, ou seja, definir como a empresa conquistará o consumidor; destacar aspectos que mostrarão como conseguirá ser melhor que o seu concorrente; estabelecer como seu produto começará a entrar no mercado e como vai distribuí-lo.

Referências utilizadas para a elaboração deste material

DORNELAS, José. **Plano de Negócios**. [2008]. Disponível em: <https://www.josedornelas.com.br/plano-de-negocios>. Acesso em: 28 ago. 2021.

CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL*

Jucelio Kulmann de Medeiros

Objetivos

Este texto foi escrito para auxiliar você a:

- compreender dados históricos do cultivo de cana-de-açúcar no Brasil.

Iniciando o estudo

O Brasil, nos séculos XVI e XVII, teve na extração do açúcar da cana a sua principal riqueza (Zambon; Araújo, 2014). A cana-de-açúcar chegou logo após o descobrimento, mas a cultura ganhou importância econômica a partir da segunda metade do século XVI, quando os engenhos do Nordeste Brasileiro passaram a operar em Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe e Paraíba (Marin *et al.*, 2009). Atribui-se oficialmente a Martim Afonso de Souza, em 1532, o plantio das primeiras mudas e o início do cultivo na capitania de São Vicente, primeira vila fundada pelos portugueses, localizada na atual Baixada Santista (Cesar; Silva, 2003; Soares *et al.*, 2013). As mudas recebidas no país foram provenientes da Ilha de Madeira, mesma procedência das trazidas por Jerônimo de Albuquerque em 1534, dando início à lavoura de cana na Capitania de Pernambuco (Cesar; Silva, 2003). A invasão dos holandeses em Pernambuco no século XVII trouxe grande desenvolvimento para a indústria açucareira da Capitania (Cesar; Silva; 2003). O favorável clima tropical quente e úmido, o fértil solo nordestino de massapé e a mão de obra escrava africana lançaram as bases para consolidar a produção canavieira no Brasil Colônia (Soares *et al.*, 2013). Voltada inicialmente para a produção do açúcar, a cana-de-açúcar se transformou num dos principais ciclos econômicos e tornou-se um dos cultivos mais importantes do país, com uso crescente na produção de álcool combustível para os dias atuais (Soares *et al.*, 2013).

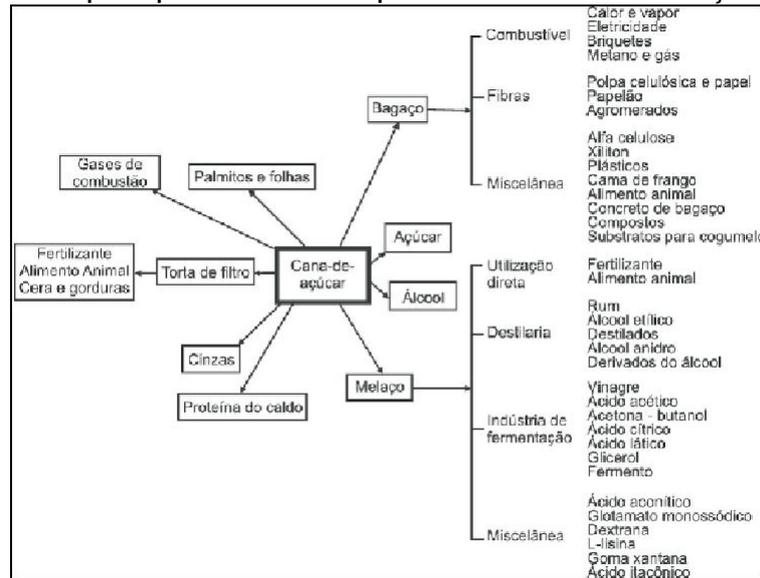
* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.2, n.1, p.89-103.

1 A cana-de-açúcar no Brasil

O Brasil ocupa produção de destaque na produção mundial de cana-de-açúcar, figurando como o maior produtor (Abreu *et al.*, 2013; Cesar; Silva, 2003; Marques *et al.*, 2013; Prati; Camargo, 2008; Zambon; Araújo, 2014). Estimativas demonstram que o país dispõe de cerca de 64,7 milhões de hectares de áreas aptas à expansão do cultivo com cana-de-açúcar, sendo que destes 19,3 milhões de ha foram considerados com alto potencial produtivo, 41,2 milhões de ha como médio e 4,3 milhões como de baixo potencial para o cultivo (Manzatto *et al.*, 2009). Atualmente, a cultura ocupa mais de 7 milhões de hectares, o que garante a posição do país, seguido pela Índia, Tailândia e Austrália (Marin *et al.*, 2009).

A cana-de-açúcar é um importante cultivo da economia brasileira, e o país mantém a liderança global na tecnologia de produção de etanol e açúcar (Brochier *et al.*, 2016). Rica em sacarose, é a principal matéria-prima na manufatura de 70 % do açúcar do mundo (Huang *et al.*, 2015). No país, o cultivo é destinado, em sua maior parte, à produção de açúcar e de etanol e, em menor escala, para outras finalidades, como a alimentação animal e fabricação de aguardente, entre outras (Brasil, 2018). Na atualidade, cada vez mais se descobrem novas funcionalidades, sobretudo para os resíduos. A Figura 2 esquematiza os principais produtos e subprodutos da cana-de-açúcar no Brasil. A importância da cana-de-açúcar é decorrente de sua múltipla utilidade, sendo empregada *in natura*, sob a forma de forragem para alimentação animal, ou como matéria-prima para a fabricação de rapadura, melado, aguardente, açúcar e álcool (Lui *et al.*, 2011).

Figura 1 - Principais produtos e subprodutos da cana-de-açúcar no Brasil



Fonte: Matsuoka *et al.* (2012)

1.1 A cana-de-açúcar no estado do Rio Grande do Sul

A cana-de-açúcar tem sido cultivada de forma generalizada no Rio Grande do Sul (RS) por muitos anos, usada para produção da forragem para bovinos, do açúcar mascavo e da aguardente, incluindo uma experiência de produção industrial de açúcar no passado (Maluf *et al.*, 2008). A produção do estado, apesar de pequena em relação à nacional, tem importância por estar tradicionalmente associada às atividades desenvolvidas em áreas de pequena propriedade e agricultura familiar, relacionadas à criação de gado e ao processamento artesanal de vários produtos como melado, rapadura, açúcar mascavo e cachaça (Silva, 2016; Soares *et al.*, 2013). Com exceção do Litoral Norte, onde funcionava a única indústria açucareira do estado, o cultivo da cana-de-açúcar tem se restringido à exploração de pequenas lavouras com finalidades diversas. A experiência da AGASA (Açúcar Gaúcho S.A.) foi considerada como uma iniciativa de sucesso, apesar de hoje não existir mais (Maluf *et al.*, 2008).

Em 1974, a Comissão Especial para Estudo da Agroindústria Açucareira, da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul, concluiu pela viabilidade da lavoura canavieira no estado, indicando como região de maior potencial as áreas localizadas nas regiões ecoclimáticas do Litoral Norte, Depressão Central e Alto Vale do Uruguai

(Maluf *et al.*, 2008). O estado apresenta as áreas mais ao sul do Brasil com cultivo de cana-de-açúcar, apresentando potencial para ampliação da sua produção, tanto em área como em produtividade (Silva *et al.*, 2016). Aspectos econômicos, agrônômicos e climáticos não tinham sido considerados de forma consistente como atualmente são, e mesmo não havia demanda que justificasse investimento na produção competitiva dessa cultura (Maluf *et al.*, 2008). As variabilidades de solo e temperatura são essenciais na configuração espacial da produção. Nota-se uma concentração na região norte do estado em detrimento do sul, influenciada provavelmente por menores temperaturas e risco marcante de geadas (Soares *et al.*, 2013). O sistema de cultivo da cana-de-açúcar destaca-se entre as unidades produtivas agrícolas familiares no RS (Noronha *et al.*, 2016). A diferenciação climática combinada ao tipo de relevo mais abrupto e o destino da produção, bem como o diferencial no processo histórico de colonização, são alguns fatores que vincularam o plantio da cana-de-açúcar com a propriedade agrícola familiar estabelecida no Rio Grande do Sul (Soares *et al.*, 2013).

A crise internacional do petróleo e a conseqüente busca de alternativas energéticas mais limpas, principalmente as de fonte renovável, se transformam em uma verdadeira demanda que justificam investir em pesquisa para viabilizar todas as alternativas econômicas para que o Estado do Rio Grande do Sul se torne menos dependente do etanol importado de outros estados (Maluf *et al.*, 2008). O estado se insere nesse contexto ao direcionar investimentos, público e privado, em pesquisas para aprimoramento da produção agrícola por meio de melhoramento vegetal, eficiência agrônômica e zoneamentos edáfico-climáticos, ampliando a perspectiva do desenvolvimento canavieiro gaúcho no sentido de buscar potenciais no clima subtropical, mas com restrição das áreas com risco de baixas temperaturas e frequentes geadas (Soares *et al.*, 2013).

O Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de cana-de-açúcar em regime de sequeiro no estado do Rio Grande do Sul traz dados relevantes, considerando todas as épocas, climas e solos possíveis para essa exploração agrícola. Dentre os 497 municípios gaúchos, 176 são indicados para o plantio de novas áreas destinadas à produção de etanol e açúcar e 204 municípios são indicados para o plantio destinado à produção de etanol, açúcar e outros fins,

incluindo os que já tinham áreas ocupadas para produção dos dois primeiros itens até 28 de outubro de 2009. É necessário esclarecer que as duas categorias não devem ser somadas, já que há municípios que figuram em ambas e 34, apenas na segunda. O Zoneamento Agrícola ainda indica as cultivares de cana-de-açúcar do RNC, atendidas as indicações das regiões de adaptação, em conformidade com as recomendações dos respectivos obtentores/detentores (mantenedores) (Brasil, 2018). O Rio Grande do Sul dispõe de mais de 6 milhões de hectares com aptidão edáfica “recomendável” e praticamente 7 milhões de hectares com aptidão “pouco recomendável” (*rf*, restrição edáfica por fertilidade), que podem ser facilmente potencializadas por meio de correção e manejo da fertilidade. No entanto, destaca-se a forte restrição climática que afeta a região, com geadas intensas na Zona Sul e nas terras altas do estado, e déficit hídrico na Fronteira Oeste durante boa parte do ano, reduzindo de maneira significativa os valores antes mencionados (Alba; Flores, 2013).

Na região Sul, o frio funciona como indutor de maturação e de acúmulo de açúcar, o que nas regiões Norte e Nordeste ocorre através de períodos secos, de modo que os excessos hídricos de inverno no RS podem ser considerados sem importância, ao contrário do que acontece nas regiões tropicais, onde o período seco é indispensável para uma boa maturação. Temperaturas em torno de 17°C são benéficas para a maturação, mas temperaturas muito baixas, 2,5°C ou menos, podem interromper ou limitar a maturação. O RS tem, em média, maior insolação no verão que os estados das regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste (Maluf *et al.*, 2008).

No Rio Grande do Sul, a cana pode ser plantada a partir do mês de setembro e a colheita pode iniciar a partir do mês de maio do próximo ano, conforme a região, a data de plantio e a maturação (Maluf *et al.*, 2008). De acordo com a proposta de deslocamento de plantio da cana feita pelos especialistas da região para o período de inverno, considerou-se como risco de geada temperaturas menores do que 2°C no abrigo com 20% de chance de ocorrência ampliando, assim, a possibilidade de plantio (Manzatto *et al.*, 2009). A época preferencial de plantio não é muito consensual, há autores que se referem à melhor época de plantio como de outubro a dezembro para a colheita da cana-de-açúcar de um ano, e de janeiro a março para colheita da cana-de-açúcar de um ano e meio ou mais, sendo o período favorável de crescimento de outubro a abril e a maturação, a partir de maio (Maluf *et al.*, 2008).

A colheita no litoral do estado é realizada de junho em diante para cana soca e ressoca, quando as temperaturas baixas (entre 7°C e 20°C) e os dias curtos de inverno, ao desativarem o crescimento, promovem a maturação, determinando um acúmulo de sacarose até o ponto de colheita (Maluf *et al.*, 2008). É necessário pontuar que a colheita pode ocorrer de maio a novembro, não devendo ultrapassar esse período porque as novas brotações serão afetadas, comprometendo o crescimento e o desenvolvimento da planta, que chega ao inverno pouco desenvolvida, logo mais suscetível aos danos por geada. A cana deve ser cortada rente ao solo; os cortes mais altos ou profundos prejudicam a rebrota que se dá a partir das gemas basais (Silva, 2016; Silva *et al.*, 2017).

Enquanto o Brasil possui produtividade média de 72,8 t/ha, o RS fica bem abaixo, com 20,6 t/ha (Soares *et al.*, 2013). No entanto, estudos indicam que com bom manejo do solo e da planta, pode-se obter média de produção acima de 90 t/ha/ano por 5 a 7 anos (Silva, 2016; Silva *et al.*, 2017). Como possíveis causas da alegada baixa produtividade do canavial gaúcho, aponta-se provavelmente o destino da produção: produção de cachaça artesanal, açúcar mascavo, melado e alimentação de gado (Soares *et al.*, 2013). A Figura 3 apresenta área plantada, produção física e valor da produção das principais culturas agrícolas do RS nas safras de 2016 e 2017, dentre as quais encontra-se a cana-de-açúcar.

Figura 2 - Área plantada, produção física e valor da produção das principais culturas agrícolas do RS nas safras de 2016 e 2017

PRODUTOS AGRÍCOLAS	ÁREA PLANTADA (1.000ha)			PRODUÇÃO (1.000t)			VALOR DA PRODUÇÃO (R\$ milhões)		
	2016	2017	Δ%	2016	2017	Δ%	2016	2017	Δ%
Soja	5.464,1	5.528,2	1,2	16.206,3	18.575,4	14,6	19.133,9	18.804,5	-1,7
Arroz	1.088,6	1.104,5	1,5	7.493,4	8.613,5	14,9	6.756,6	7.248,0	7,3
Milho	740,5	827,7	11,8	4.729,9	6.038,7	27,7	3.020,0	2.566,5	-15,0
Fumo	185,2	190,4	2,8	325,2	417,1	28,3	2.714,5	3.822,2	40,8
Maçã	15,7	15,7	-0,1	485,5	584,5	20,4	1.951,9	1.568,4	-19,6
Trigo	779,0	717,9	-7,9	2.541,9	2.193,4	-13,7	1.732,2	1.137,9	-34,3
Batata-inglesa	18,6	19,4	4,4	426,7	485,6	13,8	783,0	277,8	-64,5
Uva	5,0	4,9	-2,1	413,6	909,7	119,9	682,3	3.139,3	360,1
Mandioca	77,6	72,9	-6,0	1.108,1	1.070,4	-3,4	350,0	651,0	86,0
Feijão	61,3	67,5	10,0	87,7	114,2	30,1	372,8	305,3	-18,1
Laranja	25,9	25,3	-2,3	400,1	390,1	-2,5	292,6	348,0	18,9
Cana-de-açúcar ...	20,2	18,8	-7,0	761,1	739,6	-2,8	54,1	77,5	43,3

FONTE: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017a). MAPA/Valor Bruto da Produção Agropecuária (BRASIL, 2017).

NOTA: Área e produção física estimadas em maio de 2017 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017); valor da produção estimado em junho de 2017 (BRASIL, 2017).

Fonte: Feix, Leusin Júnior e Agranonik (2017)

A característica latifundiária presente no Sul seria a mais favorável para a prática canavieira; no entanto, cede lugar ao norte do estado de pequenas e médias propriedades, em decorrência das condições edafoclimáticas mais favoráveis. Os municípios com nenhum ou até 300 ha de área plantada são os de maior número no estado, e os de 300 até 800 ha estão distribuídos principalmente no Médio Alto Uruguai, Missões, região Central, Vale do Rio Pardo e Vale do Rio dos Sinos, cabendo às regiões das Missões, Médio Alto Uruguai e Central metade da produção sul-riograndense atual (Soares *et al.*, 2013).

2 O setor sucroalcooleiro no Brasil

O negócio da cana-de-açúcar no Brasil apresenta números vultosos. Dos valores de exportações do agronegócio em 2017, o complexo sucroalcooleiro representou 10,3% do total, sendo o principal bloco de destino o dos países árabes, bem como principais países, individualmente, Bangladesh, Índia e Argélia (Agrostat Brasil, 2018). Os dados da última série histórica (2009/10 a 2017/18) trazem como média da área total colhida 8.507 mil ha por ano, valores que vão de 7.409,5 mil ha em

2008/10 a 9.049,2 mil ha em 2016/17, estimando para a safra corrente, 2018/19, 8.613,6 mil ha segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2017). A principal região produtora é Sudeste, com produção próxima a três vezes mais que a segunda colocada, Centro-Oeste. A Tabela 1 mostra a contribuição das diferentes regiões na área colhida de cana-de-açúcar no Brasil durante a última safra, 2017/18.

Tabela 1 - Contribuição das diferentes regiões na área colhida de cana-de-açúcar no Brasil durante a safra 2017/18

Região	Área colhida
Sudeste	5.448,4 mil ha
Centro-Oeste	1.804,5 mil ha
Nordeste	842,2 mil ha
Sul	584,9 mil ha
Norte	49,5 mil ha
Total	8.729,5 mil ha

Fonte: CONAB (2017)

Notoriamente, a região Sudeste deve sua posição isolada pela forte indústria sucroalcooleira do estado de São Paulo, o qual responde por 4.558,47 mil ha de área colhida na última safra, conforme dados da CONAB (2017), o que significa aproximadamente cinco vezes mais que o segundo estado com maior área colhida, Goiás, com 911,6 mil ha, seguido por Minas Gerais, com 824,9 mil ha. Como se demonstra, dentre os três principais estados em área colhida, dois são da região Sudeste. A região Sul, por sua vez, teve a quarta maior área colhida, com 584,9 mil ha, distribuídos entre Paraná (583,9 mil ha) e Rio Grande do Sul (1,2 mil ha) da CONAB (2017). É importante perceber que o estado de Santa Catarina não figura como estado produtor por não ter complexos industriais sucroalcooleiros, de onde se depreende que a produção de cana para produção de bebidas e doces não é contabilizada nesses dados. Contudo, o estado conta inclusive com Zoneamento Agrícola de Risco Climático outras (Brasil, 2018; Brasil, 2011). A Figura 4 apresenta a composição da indústria sucroalcooleira do Brasil.

Figura 3 - Composição da indústria sucroalcooleira do Brasil

Agrupamento						
Setores	Subsetores	Produtos	NCM	Total Produtos		
COMPLEXO SUCROALCOOLEIRO	AÇÚCAR DE CANA OU BETERRABA	AÇÚCAR DE BETERRABA EM BRUTO	17011200 - ACUCAR DE BETERRABA,EM BRUTO	2		
		Subtotal		2		
		AÇÚCAR DE CANA EM BRUTO	17011100 - ACUCAR DE CANA,EM BRUTO		2	
			17011300 - ACUCAR DE CANA MENCIONADO NA NOTA 2 DA SUBPOSIÇÃO 1701		2	
			17011400 - OUTROS ACUCARES DE CANA		2	
			Subtotal		6	
		AÇÚCAR REFINADO	17019100 - OUTROS ACUCARES DE CANA,BETERRABA,COM AROMATIZ,CORANTE		2	
			17019900 - OUTS.ACUCARES DE CANA,BETERRABA,SACAROSE QUIM.PURA,SOL.		2	
			Subtotal		4	
		Subtotal			12	
		ÁLCOOL	ÁLCOOL ETÍLICO	22071000 - ALCOOL ETILICO N/DESNATURADO C/VOL.TEOR ALCOOLICO>=80%		2
				22071010 - ALCOOL ETILICO N/DESNATURADO C/TEOR AGUA <= 1% VOL		2
	22071090 - OUTROS ALCOOL ETILICO N/DESNATURADO				2	
	22072010 - ALCOOL ETILICO DESNATURADO C/QQ.TEOR ALCOOLICO				2	
	22072011 - ALCOOL ETILICO C/ TEOR AGUA <= 1% VOLUME				2	
	22072019 - OUTROS ALCOOL ETILICO DESNATURADO				2	
	Subtotal				12	
	Subtotal				12	
	DEMAIS AÇÚCARES	DEMAIS AÇÚCARES	17021100 - LACTOSE E XAROPE DE LACTOSE,PESO>=99% DE LACTOSE,ETC.		2	
			17021900 - OUTRAS LACTOSES E XAROPES DE LACTOSE		2	
			17022000 - ACUCAR E XAROPE,DE BORDO (ACER)		2	
			17023011 - GLICOSE QUIMICAMENTE PURA		2	
			17023019 - OUTRAS GLICOSES CONTEND.ESTADO SECO,PESO<20% DE FRUTOSE		2	
			17023020 - XAROPE DE GLICOSE CONT.ESTADO SECO,PESO<20% DE FRUTOSE		2	
			17024010 - GLICOSE CONTENDO ESTADO SECO,20%<=P<50% DE FRUTOSE		2	
			17024020 - XAROPE DE GLICOSE,CONT.ESTADO SECO,20%<=P<50% FRUTOSE		2	
			17025000 - FRUTOSE QUIMICAMENTE PURA		2	
			17026010 - FRUTOSE CONTENDO NO ESTADO SECO,PESO>50% DE FRUTOSE		2	
			17026020 - XAROPE DE FRUTOSE,CONT.NO ESTADO SECO,P>50% DE FRUTOSE		2	
			17029000 - OUTROS ACUCARES,XAROPES DE ACUCARES,SUCEDAN.DO MEL,ETC.		2	
			Subtotal		24	
		MELAÇOS	17031000 - MELACOS DE CANA		2	
			17039000 - OUTROS MELACOS DA EXTRACAO OU REFINACAO DO ACUCAR		2	
			Subtotal		4	
		Subtotal			28	
		Subtotal			52	
		Total			52	

Fonte: AGROSTAT BRASIL (2018)

A produção de cana-de-açúcar apresenta, em linhas gerais, a mesma distribuição da área colhida, conforme apresenta a Tabela 2, com a produção por região na safra 2017/18. Com efeito, a região Sudeste ocupa lugar de destaque, mantendo a proporção de aproximadamente três vezes mais produção do que a segunda colocada, Centro-Oeste. Confirmando a importância como maior polo produtor de cana do Brasil, e por óbvio, da região Sudeste, o estado maior produtor é São Paulo, com 349.200,5 mil t, seguido novamente por Goiás, com 70.622,0 mil t, o que mais uma vez mantém a proporção da área colhida, seguido muito próximo por

Minas Gerais, com 65.017,4 mil t, mantendo-se dois dentre os três estados maiores produtores no Sudeste. A região Sul mantém-se como quarta maior produtora, com 37.522,2 mil t distribuídas entre Paraná (37.477,4 mil t) e Rio Grande do Sul (44,8 mil t), mais uma vez ressaltando-se que os dados se referem apenas à produção sucroalcooleira e, portanto, sendo nulos em Santa Catarina.

Tabela 2 - Contribuição das diferentes regiões na área colhida de cana-de-açúcar no Brasil durante a safra 2017/18

Região	Produção
Sudeste	417.470,7 mil t
Centro-Oeste	133.664,1 mil t
Nordeste	41.140,5 mil t
Sul	37.522,2 mil t
Norte	3.464,4 mil t
Total	633.261,9 mil t

Fonte: Agrostat Brasil (2018); CONAB (2017)

Os dados de produtividade por região demonstram sensíveis diferenças entre elas, as quais se devem não apenas aos fatores edafoclimáticos, mas principalmente às cultivares utilizadas. Sobre esse aspecto, Abreu *et al.* (2013), analisando a região Nordeste, afirmam que isso pode estar associado ao déficit hídrico sofrido pela cultura no período de setembro a fevereiro, fator que analisam como dos mais importantes na redução, aliado ao uso de variedades não adaptadas às condições do ambiente. A Tabela 3 demonstra a produtividade das diferentes regiões brasileiras.

Tabela 3 - Produtividade da cana-de-açúcar nas diferentes regiões do Brasil durante a safra 2017/18

Região	Produtividade
Sudeste	76.622 kg/ha
Centro-Oeste	74.073 kg/ha
Norte	69.946 kg/ha
Sul	64.155 kg/ha
Nordeste	48.849 kg/ha
Média ponderada nacional	72.543 kg/ha

Fonte: CONAB (2017)

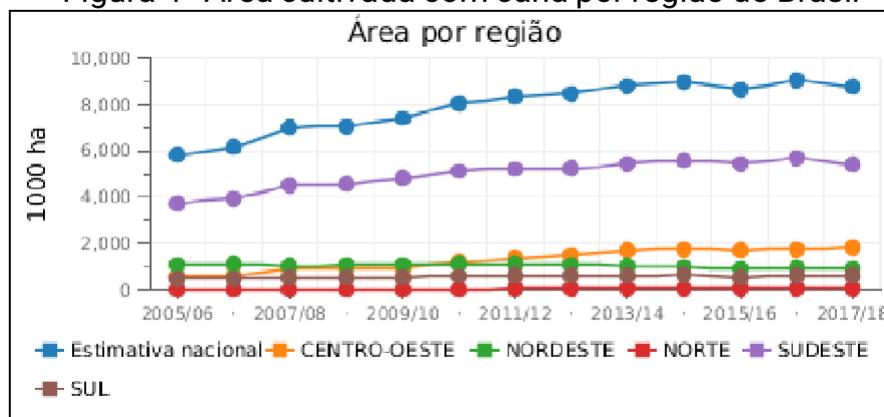
É importante também verificar o crescimento da área de plantio, o que permite inferir onde a cultura deverá se expandir. A Tabela 4 apresenta os dados de área de expansão durante a safra 2017/18. Em adição, os dados sobre área plantada por região são apresentados na Figura 5.

Tabela 4 - Área de expansão de cultivo da cana-de-açúcar nas diferentes regiões do Brasil durante a safra 2017/18

Região	Área
Sudeste	113,5 mil ha
Centro-Oeste	76,3 mil ha
Sul	11,6 mil ha
Nordeste	5,3 mil ha
Norte	3,0 mil ha
Total nacional	209,7 mil ha

Fonte: CONAB (2017)

Figura 4 - Área cultivada com cana por região do Brasil



Fonte: AGROSTAT BRASIL (2018)

Para que seja feita a análise da destinação da cana-de-açúcar na indústria sucroalcooleira, é necessário introduzir o conceito de Açúcar Total Recuperável (ATR). Consta de análises diversas úteis à indústria equacionadas em quilos de sacarose extraíveis por tonelada de cana. Alguns fatores levados em conta são teor de fibras e a consequente eficiência de extração industrial (ou ao contrário, o fator de perda industrial), impurezas, porcentagem em massa de sacarose aparente determinada em sacarímetro (pol), teor de sólidos solúveis totais (Brix) e grau de pureza. Foi feito um cálculo de necessidade industrial, para determinar a utilidade industrial da cana e, por consequência, determinar seu preço. O cálculo do ATR é resultado das vendas de

açúcar e de álcool no mercado interno e externo da região de abrangência do Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Etanol estadual, conhecido por Consecana. Segundo a CONAB, o ATR representa a quantidade útil de sacarose no caldo da cana-de-açúcar e é a matéria-prima básica do processo de fabricação dos produtos finais:

É um importante índice que, além de variar enormemente entre Unidades da Federação e regiões, está também sujeito a variações de uma safra para outra, devido ao comportamento das condições climáticas sobre o desenvolvimento das lavouras de cana-de-açúcar, bem como do próprio processo de condução e colheita destas lavouras por cada unidade de produção (CONAB, 2017).

Feitas as considerações necessárias, do montante de ATR na safra 2017/18, 45,4% foi destinado à produção de açúcar em todas suas formas, mostrando que a predominância do complexo sucroalcooleiro é para a produção de etanol, sendo que somente a produção de combustíveis (etanol anidro) representou 22,4% de todo ATR (CONAB, 2017).

Concluindo o estudo

Neste estudo, você conheceu um pouco mais sobre o cultivo comercial da cana-de-açúcar e teve acesso a informações sobre a planta e sua origem; a espécie mais usada no plantio comercial no Brasil e informações importantes sobre seu cultivo e sua colheita.

Referências

ALBA, José Maria Filippini; FLORES, Carlos Alberto. **Zoneamento edáfico da cana-de-açúcar para o estado do Rio Grande do Sul**. Brasília: Embrapa Clima Temperado, 2013.

BROCHIER, Bethania; MERCALI, Giovana Domeneghini; MARCZAK, Ligia Damasceno Ferreira. Influence of moderate electric field on inactivation kinetics of peroxidase and polyphenol oxidase and on phenolic compounds of sugarcane juice treated by ohmic heating. **LWT - Food Science and Technology**, [s. l.], 2016.

CESAR, Marco Antonio Azeredo; SILVA, Fábio Cesar da. Processamento e produção de açúcar mascavo, rapadura e melado de cana-de-açúcar. *In: Pequenas Indústrias Rurais da Cana-De-Açúcar*. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2003. p. 53–83.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Perfil do Setor do Açúcar e do Etanol no Brasil**. Edição para a safra 2014/15. Brasília: CONAB, 2017.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Cana-de-açúcar: orientações para o setor canavieiro**. Brasília.

DE ABREU, Magno Luiz *et al.* **Crescimento e produtividade de cana-de-açúcar em função da disponibilidade hídrica dos Tabuleiros Costeiros de Alagoas**. Bragançã, [s.l.], 2013.

FEIX, Rodrigo Daniel; LEUSIN JÚNIOR, Sérgio; AGRANONIK, Carolina. **Painel do Agronegócio no Rio Grande do Sul – 2017**. Porto Alegre.

HUANG, Hsiao Wen; CHANG, Yin Hsuan; WANG, Chung Yi. **High Pressure Pasteurization of Sugarcane Juice: Evaluation of Microbiological Shelf Life and Quality Evolution During Refrigerated Storage**. Food and Bioprocess Technology, [s.l.], 2015.

LUI, Jandislau José *et al.* **Produtividade de rapadura de genótipos de cana-de-açúcar na Região de Dueré, Sul de Tocantins**. Semina: Ciências Agrárias, [s.l.], 2011.

MALUF, Jaime Ricardo Tavares *et al.* Boletim Fepagro nº 18: **Zoneamento Agroecológico atualizado para a cultura da cana-de-açúcar no Estado do Rio Grande do Sul, visando à produção de açúcar e álcool**. 18. ed. Porto Alegre: FEPAGRO, 2008.

MANZATTO, Celso Vainer *et al.* **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar**. Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro. Rio de Janeiro.

MARIN, Fabio Ricardo *et al.* Cana-de-açúcar. *In: MONTEIRO, José Eduardo B. A. (Ed.). Agrometeorologia dos Cultivos: O fator meteorológico na produção agrícola*. Brasília: INMET, 2009. p. 109–130.

MARQUES, Tadeu Alcides; RAMPAZO, Érick Malheiros; MARQUES, Patricia Angélica Alves. **Oxidative enzymes activity in sugarcane juice as a function of the planting system**. Food Science and Technology (Campinas), [s.l.], 2013.

MATSUOKA, Sizuo *et al.* Bioenergia de Cana. *In: SANTOS, Fernando; BORÉM, Aluísio; CALDAS, Celso (Eds.). Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol: tecnologias e perspectivas*. 2. ed. rev ed. Porto Alegre: Mecenias, 2012. p. 547–577.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Política Agrícola. Departamento de Gestão de Risco Rural. Coordenação-geral de zoneamento agropecuário. Portaria no 93, de 24 de março de 2011. Dispõe sobre alteração de Portarias. Disponível em:

<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa;chave=560494712>. Acesso em: 10 jun. 2018a.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Política Agrícola. Portaria no 45, de 30 de abril de 2018. Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de cana-de-açúcar, em regime de sequeiro, no Estado do Rio Grande do Sul. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **AGROSTAT** - Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. [s.d.]. Disponível em: <http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>. Acesso em: 9 jun. 2018b.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Cultivarweb gerenciamento de informação**. [s.d.]. Disponível em: http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php. Acesso em: 8 jun. 2018.

NORONHA, Alberi *et al.* Transferência de Tecnologia. *In: SILVA S et al.* (Eds.). **Sistema de Produção da Cana-de-açúcar para o Rio Grande do Sul**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2016. p. 225–228.

PRATI, Patricia; CAMARGO, Gisele Anne. Características do caldo de cana e sua influência na estabilidade da bebida. **BioEng**, [s.l.], n. 21, p. 37–44, 2008.

PRATI, Patricia; MORETTI, Roberto Hermínio. Study of clarification process of sugar cane juice for consumption. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, [s.l.], 2010.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Decreto no 6.871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a Lei no 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm. Acesso em: 18 jun. 2018.

SILVA, Karin Samorano Da; FARIA, José de Assis Fonseca. Avaliação da qualidade de caldo de cana envasado a quente e por sistema asséptico. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, [s.l.], v. 26, n. 4, p. 754–758, 2006.

SILVA, Patricia Brandão Barbosa Da *et al.* Prospecção tecnológica das cultivares de cana-de-açúcar da rede interuniversitária para o desenvolvimento do setor sucroenergético-riadesa. **Cadernos de Prospecção**, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 208–218, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/S.CPROSP.2013.002.024>.

SILVA, Sérgio D. dos Anjos e *et al.* Variedades de Cana-de-açúcar Recomendadas para o Rio Grande do Sul. *In: SILVA, Sérgio Delmar dos Anjos et al.* (Eds.). **Sistema de Produção da Cana-de-açúcar para o Rio Grande do Sul**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2016. p. 113–131.

SILVA, Sergio Delmar dos Anjos e. Introdução e Importância Econômica da Cana-de-açúcar no Rio Grande do Sul. *In: SILVA, Sérgio Delmar dos Anjos et al.* (Eds.). **Sistema de Produção da Cana-de-açúcar para o Rio Grande do Sul**. Pelotas:

EMBRAPA Clima Temperado, 2016. a. p. 17–18.

SILVA, Sergio Delmar dos Anjos e *et al.* Sistema de produção de cana-de-açúcar para agricultura familiar. *In*: WOLFF, Luis Fernando; MEDEIROS, Carlos Alberto Barbosa (Eds.). **Alternativas para a Diversificação da Agricultura Familiar de Base Ecológica – 2017**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2017. p. 47–55.

SILVA, Sérgio Delmar dos Anjos e. Sistema de produção de cana-de-açúcar para agricultura familiar do RS. *In*: WOLFF, Luis Fernando; MEDEIROS, Carlos Alberto Barbosa (Eds.). **Alternativas para a Diversificação da Agricultura Familiar de Base Ecológica - 2016**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2016. b. p. 53–63.

SOARES, Fernando Uhlmann *et al.* Situação socioeconômica da cultura de cana-de-açúcar. *In*: ALBA, José Maria Filippini; FLORES, Carlos Alberto (Eds.). **Zoneamento edáfico da cana-de-açúcar para o estado do Rio Grande do Sul**. Brasília: Embrapa Clima Temperado, 2013. p. 3–5.

SOUZA, Carmelinda Maria De; BRAGANÇA, Maria da Graça Lima. **Processamento artesanal da cana de açúcar**: Rapadura. [s.l.], [s.n.]. Disponível em: http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/Agroind...

SOUZA, Carmelinda Maria De; BRAGANÇA, Maria da Graça Lima. **Processamento artesanal da cana de açúcar**: Melado. [s.l.], [s.n.]. Disponível em: http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/Agroind...

ZAMBON, José Julio; ARAÚJO, Luiz Eduardo De. **Produção de Açúcar Mascavo e Rapadura a partir do processamento da cana-de-açúcar como alternativa de renda para a agricultura familiar**. Cadernos PDE, [s.l.], v. II, p. 17–30, 2014.

LÍNGUA PORTUGUESA: ORTOGRAFIA – USOS DO X, CH, MAU E MAL*

Thalita Maria Lucindo Aureliano

Objetivos

Este material foi produzido para que você possa:

- compreender as situações de uso do X, CH bem como dos termos MAL e MAU.

Iniciando o estudo

Neste texto, você encontra informações a respeito de alguns aspectos básicos da língua portuguesa no que tange à ortografia e que recorrentemente configuram dúvida para estudantes do nosso idioma. Verifique detalhes na sequência.

1 Uso do “X” e do “CH”

1.1 Uso do X depois do ditongo

Quando houver ditongos e em seguida tivermos que escolher entre “X” ou “CH” será sempre “X”. A regra é: usa-se “X” após ditongo e, em alguns casos, tritongos.

CaiXa

FaiXa

GueiXa

TrouXa

Ex.: A caixa tinha uma faixa de proteção.

* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.2, n.2, p.1-3.

1.2 Quando a palavra inicia com “en-”, usa-se o “X”

Quando a palavra inicia com “en-”, deve ser escrita com “X”, tanto ela, quanto suas palavras derivadas.

Enxugar – EnXuto

Enxotar – EnXotado

Ex.: A família foi enxotada da festa.

Exceção: Quando a palavra base iniciar com “en-”, mas for escrita com “ch”, a palavra derivada também será.

Cheio – EnCHente

Ex.: A enchente prejudicou todo o bairro.

1.3 Quando usar palavras com CH?

Quando a palavra base – palavra primitiva – for escrita com “ch” as palavras derivadas também serão.

Charco -EnCHarcar

Chiqueiro - EnCHiqueirar

Ex. 1: Os porcos estão no chiqueiro.

Ex. 2: Se você não cuidar do seu quarto, ele vai enchiqueirar.

2 Uso do “MAL” e “MAU”

A regra geral para o uso de “mal” e “mau” é:

I. MaL é contrário de BOM.

II. MaU é contrário de BEM.

Ex. 1: Ontem o time jogou ma**L**. – O time jogou **bem**.

Ex. 2: Marcelo é um ma**U** aluno. – Marcelo é um **bom** aluno.

Quadro 1 – Diferença entre Mau e Mal

DICA:

MA **L** – B **L** EM
O L/E lembram o mesmo formato, por isso
Mal com “l” é o contrário de Bem.

Ma **U** – B **O** M
O U lembra a curva do O, por isso
Fica mais fácil de lembrar que Mau com “u” é
o contrário de Bom.

Fonte: Elaborado pela autora

Concluindo o estudo

Espera-se que você tenha compreendido melhor as situações de uso do X, CH, e do MAL e MAU. Como sugestão, pratique com atividades extras, pois assim você consegue reforçar seu conhecimento.

Referências utilizadas para a elaboração deste material

BAGNO, M. **Gramática pedagógica do português brasileiro**. São Paulo: Parábola, 2011.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo IBEP, 2005.

HOUAISS, Antônio. **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Adaptado à Reforma Ortográfica da Língua Portuguesa. Objetiva. 2008.

PROCESSOS DE ESTAMPARIA TÊXTIL*

Wellington Marques Rangel

Objetivos

Ao final deste texto, você deve ser capaz de:

- reconhecer os processos de estamparia têxtil.

Iniciando o estudo

Neste material, são objetos de estudo: os desenhos para a estamparia, a impressão dos filmes, a preparação de quadros de estamparia, a preparação dos cilindros, as máquinas de estamparia, as técnicas de estampagem, as pastas de estampar, os tipos de tecido e os efeitos especiais em estamparia.

1 Introdução

A Estamparia é uma arte milenar que por volta do ano 400 A.C., já era utilizada na China e no Egito, onde as impressões de cores sobre têxteis com pigmentos, eram efetuadas por meio de blocos de madeira, gravados a semelhança de carimbos.

A Estamparia têxtil atual consiste em reproduzir da forma mais fiel possível em um substrato têxtil, um desenho previamente escolhido. Este processo feito através de pastas de estampar é tecnicamente mais simples e econômico do que obter um desenho através de técnicas de tecimento (Jacquard).

Este processo pode ser realizado de forma manual através de quadros feitos com tecidos sintéticos, conhecido pelo nome de serigrafia, ou de forma automática. Estas máquinas se dividem em dois grupos, as que também trabalham com quadros planos e as que trabalham com cilindros metálicos, estas últimas também chamadas de máquinas rotativas.

* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.1, n.3, p.33-45.

As máquinas automáticas possuem um fator limitante, que é o número de cores que as mesmas permitem estampar, pois para cada cor a ser estampada no desenho devemos utilizar um quadro ou um cilindro.

1.1 Desenhos para a Estamparia

Os desenhos que serão estampados podem ser obtidos de diversas formas, como por exemplo: manualmente, digitalização de desenhos já impressos, fotos digitais ou convencionais, softwares de criação de desenhos (Corel Draw, Adobe Photoshop,...). Porém, estes desenhos devem ser preparados de acordo com o tipo de estampa que será realizado, de forma geral, os desenhos podem ser classificados em chapados, meio-tons e quadricromias.

a) Chapados: Estes desenhos possuem áreas estampadas cada qual com uma cor diferente, dessa forma só podem ser estampados desenhos que possuam até o máximo de cores suportados pelas máquinas.

b) Meio-tons: Estes desenhos se caracterizam pelo uso de retículas para formar "degradês", e sombras. E assim podemos estampar alguns desenhos que parecem ter mais cores do que a máquina permite. Porém cada cor continua tendo sua área definida, e no máximo pode ser estampada sobre uma outra cor para formar um "degradê" que comece com uma cor e termine com outra cor.

c) Quadricromias: Esta é uma técnica mais elaborada, que decompõe cada cor do desenho em suas 4 cores primárias (padrão CMYK- Cian, Magenta, Yellow e Black). Dessa forma, através da combinação das retículas ("degrades") destas 4 cores, podemos formar qualquer cor e estampar desenhos com 14 ou 20 cores utilizando apenas 4 quadros na máquina de estampar. Conseguimos até mesmo reproduzir fotos no substrato têxtil, simulando a existência de milhares de cores diferentes em um só desenho. Esta técnica possui limitações e não pode ser utilizada nas máquinas de cilindros rotativos. E também em alguns casos necessita de cores de reforço para produzir um melhor efeito, utilizando assim mais do que os 4 quadros

clássicos.

1.2 Impressão dos Filmes

Logo após a definição de todos os detalhes relativos aos desenhos, prosseguimos com a impressão dos filmes, os quais serão utilizados posteriormente na gravação dos quadros ou cilindros que serão utilizados na estampagem do produto.

Estes filmes são transparentes à base de poliéster e são impressos em uma máquina conhecida como “imagesetter” que trabalha com um canhão de laser como se fosse um cabeçote de impressora. Este laser então enegrece o filme formando uma impressão negra de cada cor do desenho a ser estampado.

1.3 Preparação dos Quadros de Estamparia

Os quadros que são utilizados na estamparia possuem sua moldura feita de alumínio as quais tem uma série de vantagens, são mais resistentes que as molduras de madeira e também bastante leves, pois utilizamos perfis ocos. Como o alumínio também não se deteriora pela corrosão estas molduras tem grande vida útil.

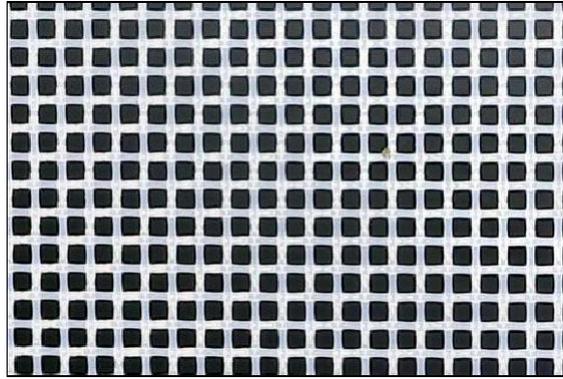
Na preparação dos quadros então esticamos a tela e a colamos sobre a moldura, observando e controlando a tensão aplicada sobre esta tela. Nossas telas são todas feitas com poliéster de alto módulo de elasticidade, pois as mesmas permitem obter maiores tensões na preparação dos quadros e conseqüentemente maior controle e qualidade na estampagem. O processo de esticar a tela tem que ser rigorosamente controlado e cada mesh possui uma diferente tensão de trabalho, normalmente telas mais grossas trabalham em tensões maiores e as telas finas em tensões menores para não rasgar já no processo de tensionamento.

As telas de estamparia possuem uma classificação de acordo com o MESH (número de fios por centímetro linear), o qual indica quanta pasta de estampar irá passar através da tela.

Hoje utilizamos no processo têxtil, telas que têm mesh de 10 a 100, e a escolha da tela adequada será feita de acordo com o tipo de desenho a ser estampado. É

importante observar no exemplo acima que as telas de mesh elevado também são mais finas pois os fios utilizados em uma tela de mesh 100 tem apenas 40 microns de diâmetro.

Figura 1 - Exemplo de tela de poliéster



Fonte: Larson, 2020

Figura 2 - Máquina automática para esticar e colar telas



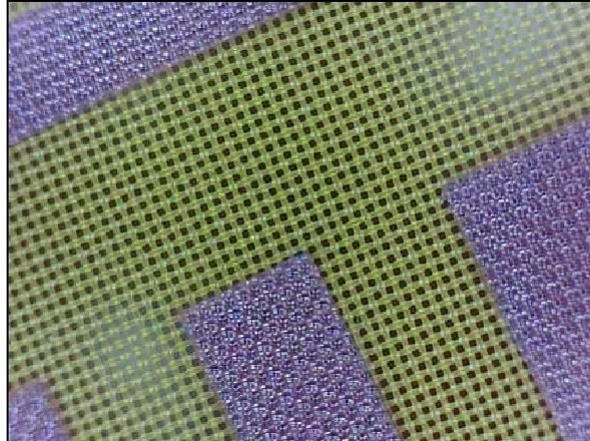
Fonte: cndingrobot.com

Estes quadros são então desengraxados para remover sujeiras e quaisquer resíduos de cola. E depois então aplicamos uma fina camada de emulsão fotossensível aos mesmos. Submetendo-os então ao processo de gravação. Na gravação os filmes são colocados em contato com os quadros já emulsionados e são expostos a uma fonte de luz ultra-violeta, onde as partes negras do filme servem como bloqueadores da radiação ultra-violeta e as partes transparentes permitem a passagem dos raios ultra-violetas endurecendo a emulsão por onde eles passam.

Depois desta exposição os quadros são lavados com um jato de água que

remove a emulsão que não endureceu na gravação (partes bloqueadas pela cor negra do filme), e desta forma transferimos o desenho originalmente impresso em um filme para um quadro de estamparia.

Figura 3 - Exemplo de quadro emulsionado após a gravação



Fonte: Cazac *et al.*, 2018

Depois da gravação o quadro passa por outros processos que visam endurecer mais o filme da emulsão garantindo assim a resistência destes quadros ao processo de estampagem.

1.4 Preparação dos Cilindros

É semelhante a preparação de quadros, com diferentes máquinas que visam trabalhar com um cilindro ao invés de um quadro plano. Passando pelos mesmos processos de desengraxe, aplicação da emulsão e gravação dos mesmos.

Em cilindros também existe um processo de gravação a laser que não utiliza filmes e dessa forma o desenho pode ser passado diretamente do computador para a superfície do cilindro. Este tipo de gravação consegue reproduzir desenhos em meio tom e muito mais detalhes do que o processo convencional.

1.5 Máquinas de Estamparia

- Máquina de Estampar Rotativa - Esta máquina possui vários cilindros dispostos um logo após o outro sobre um tapete (ou esteira) de borracha que se

movimenta continuamente e transporta o tecido colado em sua superfície. Estes cilindros são ocos e são na verdade telas metálicas perfuradas sem qualquer tipo de emenda para não formar marcações durante a estampagem. A pasta de estampar é alimentada através de canos perfurados colocados por dentro dos cilindros e é impressa através de roletes de aço pressionados por magnetos que se situam sob o tapete.

- Máquina de Estampar Camisetas – Este tipo de máquina permite a impressão de desenhos localizados nas camisetas já costuradas, as quais são “vestidas” em um molde plano que transporta as mesmas de quadro em quadro. Estas máquinas são circulares, e a alimentação da pasta de estampar é manual. Neste tipo de máquina a pasta é impressa através de rasquetas de poliuretano e a pressão de trabalho é pneumática. Periodicamente a cada 2 ou 3 cores são dispostas fontes de calor chamada de “flash cure” para realizar a secagem superficial da pasta de estampar e assim garantir uma melhor qualidade na estampa final.

- Secadores - Após se estampar o substrato têxtil, devemos proceder com a polimerização das pastas utilizadas pois este processo é que vai garantir a solidez à lavagem das estampas no cliente final. Na Rotativa o tecido estampado é seco e a polimerização é feita em Rama durante o acabamento no beneficiamento e na estamparia localizada, as peças são polimerizadas logo após a estampagem.

1.6 Técnicas de Estampagem

Veja algumas técnicas de estampagem, na sequência, para estar ciente dos vários processos envolvidos.

1.6.1 Estampagem direta

As cores são estampadas normalmente sobre o substrato têxtil, o qual pode ser branco ou tinto. A qual pode ser feita através da estamparia ou de transfer (papel previamente estampado ou impresso).

1.6.2 Estampagem indireta

Exige a combinação do processo de tingimento com o processo de estamparia e tem como representante mais comum a estampagem em corrosão. A qual é feita em fundos tintos e utiliza na pasta de estampar um componente capaz de destruir quimicamente o corante contido nas fibras, deixando-as com uma cor levemente bege (bem clara). Esta cor resultante depende do corante que é utilizado e dependendo da cor do fundo será mais ou menos intensa. A corrosão também pode ser colorida, e simultaneamente com a descoloração do tingimento se consegue estampar uma cor desejada.

1.6.3 Estampagem em frontal total

É semelhante a estampagem localizada e utiliza o mesmo tipo de máquinas carrossel, porém, neste caso são estampadas peças cortadas ainda antes de serem costuradas e o desenho é maior do que a peça a ser estampada, dessa forma conseguimos estampar as peças em sua totalidade criando desenhos que simulam uma estampagem feita em máquina rotativa. Tem como vantagem o fato de reproduzir desenhos que seriam impossíveis de se fazer com máquinas de cilindros, pois os mesmos possuem sempre o mesmo diâmetro (642 mm) limitando o tamanho da repetição (raporte) das estampas. Porém como grande desvantagem apresenta baixa produtividade na estamparia em máquinas automáticas.

1.7 Pastas de Estampar

O processo de estamparia pode ser feito com pigmentos ou com corantes (reativos). Os primeiros têm um fluxo produtivo mais rápido e um custo de produção menor, sendo por isto o processo mais utilizado em todo o mundo.

As pastas de estampar feitas com pigmentos são divididas em dois grandes grupos: as transparentes denominadas CLEAR e as opacas denominadas MIX. As quais possuem também duas grandes famílias: as pastas a base de água e o plastisol.

As pastas a base de água são largamente utilizadas pois possuem um custo reduzido, um toque suave e são de fácil limpeza. Para o cliente final sua solidez à lavagem/fricção varia de média a boa. Como não possuem uma grande opacidade, a estampagem de fundos escuros é feita através de sucessivas estampagens, uma sobre as outras (normalmente 2 ou 3 passadas).

As pastas a base de plastisol são mais caras porém possuem grandes vantagens na produtividade pois não entopem os furos da tela, tem uma maior opacidade e assim permite facilmente a estampagem de cores claras em tecidos tintos de cores escuras e possuem uma solidez a lavagem/fricção de boa a ótima. Suas desvantagens são a limpeza que tem que ser feita com solventes e o toque mais áspero da estampa, que tem que ser corrigido por um processo posterior de prensagem.

A estampagem de tecidos de cores escuras em plastisol é feita de forma diferente das pastas a base de água, pois no plastisol podemos estampar uma pasta branca primeiro, reduzindo assim a influência da cor do fundo na cor da estampa e depois estampamos normalmente o desenho desejado sobre esta base branca, acelerando assim o processo e evitando as estampagens sucessivas.

A prensagem é feita então com o uso de um papel siliconado capaz de deixá-la com um toque macio e agradável.

As pastas de estampar feitas com corantes reativos são sempre transparentes (Clear) e por isso só podemos estampar fundos brancos e cores claras. Porém a estampagem com corantes tem grandes vantagens: o toque é muito superior pois os corantes penetram as fibras enquanto que os pigmentos ficam apenas na superfície e assim influenciam no toque; a solidez a lavagem/fricção também é muito superior pois a estampagem com corantes sofre um processo de acabamento e lavagem que retira o corante em excesso. Como desvantagem temos um maior custo de manufatura pois os corantes são mais caros e o processo de estampagem exige um maior número de etapas.

1.8 Tipos de Tecidos

O processo de estamparia é capaz de trabalhar tanto com malhas quanto com tecidos planos. Nos artigos de malha pode-se estampar desde meia-simples (jersey), até ribanas, moletoms peluciados ou não, e piquês. Porém a escolha do substrato muitas vezes limita a reprodução dos desenhos, como por exemplo, o efeito tridimensional de uma malha piquê será transmitido também para a superfície da estampa.

Quanto ao tipo de fibra do tecido a ser estampado, na estamparia com pigmentos podemos estampar artigos 100% algodão, mesclas com poliéster, 100% poliéster, poliamida e mesclas com acrílico.

Na estamparia com corantes reativos estampamos artigos 100% algodão ou mesclas com poliéster, acrílico ou elastano; desde que o algodão seja a fibra dominante.

1.9 Efeitos Especiais em Estamparia

Existem diversos efeitos que podem ser realizados visando aumentar o valor agregado de um produto estampado, normalmente através de aumento do brilho ou de efeitos em 3D, abaixo relacionamos os principais existentes os quais podem ser encontrados isoladamente ou combinados em um mesmo desenho, porém é importante frisar que trabalhar com efeitos especiais exige uma avaliação constante das restrições envolvidas pois muitos efeitos são exclusivos da tecnologia a base de água ou do plastisol, levando-se em consideração ainda as características do tecido a ser estampado.

a) Glitters

São partículas feitas de poliéster anodizado de alto brilho e tamanho pronunciado, normalmente são encontrados no mercado em tamanhos de 4 e 8 centésimos de polegada e em algumas cores, geralmente prata e dourado. Tamanhos maiores não podem ser estampados.

Possuímos também um Glitter que não possui cor definida, a qual muda de

acordo com o ângulo de observação, produzindo efeitos de alto brilho.

b) Metalizados

São pastas de estampar feitas com partículas metálicas de alto brilho sem que se consiga ver as partículas na pasta, ao contrário dos glitters. São apresentadas nas cores dourado, prata e cobre.

c) Refletivos

Pasta especial que possui na sua composição pequenas esferas de vidro anodizadas as quais têm a propriedade de devolver a luz no mesmo sentido que a recebe. Com isto as cores das estampas ao serem submetidas a uma luz pontual (ex: faróis de automóvel) refletem a mesma de volta para a fonte de luz e se tornam prateadas. Efeito similar é utilizado nas tintas de sinalização de trânsito para orientação noturna.

d) Corrosão

Este processo como visto anteriormente, é capaz de estampar cores claras em fundos escuros com apenas uma camada de pasta e por isso deixa os artigos estampados extremamente leves. Este efeito se torna mais caro não só pelo custo dos produtos químicos envolvidos, como também pelo processo de Garment Wash (lavagem) que deve ser feito nas estampas.

e) Fosforescentes

Este produto tem como propriedade especial brilhar (emite uma luz amarelo esverdeada) espontaneamente na ausência de luz. Gerando assim efeitos bastante interessantes. Também é conhecido pelo nome "Glow-in-the-Dark".

f) Expansão ou Puff

Pasta que contém um produto em pó capaz de se expandir ao receber calor. Durante a estampagem o processo é idêntico ao processo normal, porém durante a passagem no secador, a temperatura ativa o produto que se expande formando um desenho com efeito tridimensional.

g) Estampas em Alto Relevo

Utiliza-se de uma técnica diferente durante a preparação dos quadros que torna a camada de emulsão bem mais grossa do que a tela do quadro, de forma que durante a estampagem o depósito maior de tinta forma uma camada mais grossa em alto relevo. Este processo ao utilizar pastas transparentes em plastisol produz efeitos de brilho úmido, o qual pode ser aplicado sobre outros efeitos especiais. Nosso atual estágio tecnológico permite a estampagem de relevos até 400 microns. Porém certas restrições de desenho devem ser observadas.

h) Plastisol de Alta Densidade

Este efeito alia a estampagem em alto relevo com pastas opacas feitas em plastisol de alta densidade, com isto conseguimos efeitos tridimensionais similares ao efeito de expansão descrito anteriormente, porém com uma grande diferença. As estampas feitas com a expansão normal possuem uma seção transversal sempre redonda devido ao inchamento da pasta, enquanto que as estampas em alta densidade possuem a seção transversal retangular formando cantos vivos e produzindo efeitos impossíveis de se obter com a expansão normal.

i) Efeitos de Prensagem

Existem ainda efeitos que podem ser obtidos nas prensas. Trabalhamos com três tipos diferentes atualmente. Um para efeitos foscos, um para realçar os brilhos das estampas e outro para criar marcações deixando a superfície da estampa similar ao de couro.

j) Estampas em Papel Metalizado

Este efeito alia então a estamparia com o acabamento realizado nas prensas. Primeiro estampamos um produto que se comporta como uma cola, porém somente em altas temperaturas; e depois aplicamos um papel metalizado nas prensas. Este papel é fornecido em diversas cores, sendo as mais comuns: prata, dourado e cobre.

Referências utilizadas para a elaboração deste material

AATCC Committee RA-80, Pigment Printing Handbook. AATCC: Research Triangle Park, 1995.

Automatic precision silk screen printing mesh stretching machine. www.cndingrobot.com. Disponível em: <https://cndingrobot.com/products/stretching>. Acesso em: 20 jun. 2021.

CAZAC *et al.*, V. The study of the screen printing quality depending on the surface to be printed. 22nd International Conference on Innovative Manufacturing Engineering and Energy – ImanE&E 2018. **MATEC Web of Conferences**, v. 178, n. 3015, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1051 /matecconf/201817803015>.

FRESENER, S. **Advanced Dark Shirt Printing**: Training Course. U.S. Screen Printing Institute, Arizona, 1994.

GOMES, J. M. **Estamparia a metro e à peça**. Publindústria: Porto, 2007.

LARSON, S. Mesh Count and You. www.screenprinting.com, 2020. Disponível em: <https://www.screenprinting.com/blogs/news/mesh-count-and-you>. Acesso em 16 jun. 2021.

MILES, L. W. C. **Textile Printing**. Society of Dyers and Colourists, 2003.

MUSSES E PREPARAÇÕES BÁSICAS*

Alice Nogueira Novaes Southgate

Mariana Martelli

Objetivos

Este texto foi escrito para auxiliar você a:

- conhecer um pouco mais sobre musses;
- entender a importância da preparação de musses.

Iniciando o estudo

De acordo com os atuais registros nos principais dicionários, musse é um substantivo feminino e se refere à iguaria de consistência cremosa e aerada, doce ou salgada, feita à base de um ingrediente (chocolate, frutas, queijo, camarão) ao qual se adicionam claras de ovos batidas e/ou gelatina. A etimologia (origem da palavra *musse*) é do francês *mousse*.

1 Musses

Musses são sobremesas comuns no mercado, servidas em vários estabelecimentos comerciais. Trata-se de misturas elaboradas com leite e derivados e misturas de ingredientes, como ovos, cacau, chocolate, frutas e aditivos, tais como os hidrocoloides responsáveis pela consistência característica desses produtos. Sua composição difere quanto aos ingredientes e às concentrações empregadas, bem como ao modo de preparo. Não existe definição técnica para a musse, trata-se de um produto com estrutura de espuma estável, formado pela incorporação de bolhas de ar a uma massa. (Folegatti, 2001).

* Texto originalmente publicado na Revista PQANP do IFSC, v.1, n.4, p.143-157.

Diversas variedades de produtos alimentícios podem ser aeradas, de acordo com o método utilizado durante o processamento. Os produtos aerados surgem da capacidade natural de seus ingredientes para realizarem sua funcionalidade através dos efeitos das bolhas de ar no produto. (Zuñiga; Aguilera, 2008).

1.1 Tipos de Musses

Uma musse clássica é feita com um **agente aerador à base de ovos batido (merengue italiano, merengue suíço, sabayon ou pâte à bombe)** ou com um **creme à base de ovos (creme inglês ou creme de confeiteiro)**, além do sabor desejado, do agente gelificante (se necessário) e do creme de leite fresco batido. As musses de chocolates escuros geralmente não necessitam de um espessante/gelificante que não o próprio chocolate devido à alta quantidade de massa de cacau na sua formulação. Já uma musse feita com chocolate branco, purê de frutas, infusões de chás e especiarias ou uma bebida alcoólica, geralmente deverá ser acrescida de algum espessante/gelificante (gelatina, pectina, Agar) para dar sustentação à preparação.

Atenção às receitas antigas que utilizam ovos crus, muito comuns em receitas de musse com chocolate. Os profissionais da confeitaria moderna devem estar atentos e saber selecionar e criar suas receitas de acordo com a segurança alimentar atual exigida.

As **bavaroises** também fazem parte das musses clássicas. São musses feitas a partir de um **creme cozido à base de ovos**, seja o famoso **creme inglês**, que é o mais utilizado, seja o **creme de confeiteiro**. Esses são acrescidos de um sabor, gelatina e creme de leite batido. O resultado é uma preparação rica, cremosa e aveludada. Além do cuidado com a temperatura quando se faz o creme inglês, um outro cuidado importante no seu preparo consiste na hora de adicionar a gelatina, pois essa preparação é quase líquida e depende da gelatina para segurar o formato desejado. Portanto, se for pouca gelatina ou se for incorporada de maneira incorreta, o resultado não será satisfatório, podendo desmoronar ou apresentar grumos caso a gelatina tenha sido incorporada na temperatura ou na ordem incorreta.

2 Merengues

O merengue é obtido batendo clara de ovo e açúcar para incorporar ar e formar picos de consistência mais firme ou mais mole, dependendo do uso.

A clara de ovo possui uma excelente capacidade espumante graças à albumina. Quando separada da gema de ovo, que contém gordura e que inibe essa capacidade de espumar, a clara de ovo pode aumentar o seu volume em até 8 vezes.

- Açúcar

Além de dar sabor, o açúcar ajuda a estabilizar a espuma, especialmente durante a cocção. No entanto, ele também tem a característica de diminuir o volume e a leveza do merengue. Por essa razão, o açúcar deve ser incorporado aos poucos e nunca antes das claras terem crescido pelo menos 4 vezes em volume. Dessa maneira, o açúcar não irá impedir que a albumina trabalhe e forme uma espuma consistente.

A quantidade de açúcar para se fazer merengue varia de acordo com a textura desejada e a intenção de uso. Merengues mais macios, que são geralmente utilizados em coberturas de tortas e tartes, podem ser feitos com quantidade de 1:1. Merengues mais firmes, geralmente para assar, são feitos utilizando a proporção de 2 partes de açúcar para 1 parte de clara.

- Sal

O sal tem um duplo efeito no merengue, assim como o açúcar. Ao mesmo tempo em que pode ser utilizado para ressaltar o sabor, aumenta o tempo de batimento das claras e diminui a estabilidade da espuma, embora sejam efeitos não muito acentuados.

- Adição de acidez

Ácido cítrico (suco de limão), solução de ácido tartárico e cremor de tártaro não têm efeito no volume do merengue, mas ajudam a dar estabilidade à espuma ao diminuir o nível de pH na albumina, evitando que a estrutura colapse. Somente uma

pequena quantidade deve ser usada, pois uma maior quantidade irá não só mudar o sabor do merengue como também irá impedir a coagulação durante a cocção.

- **Batimento**

O merengue propriamente batido deve formar picos firmes, não perder o brilho e nem estar seco ou quebradiço. Existe uma linha tênue entre um merengue batido em picos firmes e um merengue batido em excesso, tornando-se seco e quebradiço. Esse será impossível pingar com o saco de confeitar de maneira correta e também dificulta a incorporação em cremes sem deixar pequenos pedaços.

2.1 Tipos de merengues

Existem três tipos básicos de merengues: o Francês, o Italiano e o Suíço. Os ingredientes são basicamente os mesmos, mas os métodos de preparação e os resultados são diferentes.

- **Merengue Francês**

O merengue francês é muito utilizado para fazer suspiros, assar em vários formatos para sobremesas e, acrescido de nozes, amêndoas e castanhas, obtêm-se deliciosos *petit-fours*, como os *macarons*. Esse tipo de merengue não deve ser adicionado a recheios que não sofrerão algum tipo de cocção, a não ser que seja utilizado claras pasteurizadas para se evitar a contaminação por *Salmonella*.

Receita básica:

- ✓ 200 g de claras à temperatura ambiente;
- ✓ 400 g de açúcar refinado;
- ✓ 3 gotas de limão (ou cremor de tártaro).

Bater as claras com o suco de limão até a mistura quadruplicar em volume e ficar espessa. Ainda batendo em velocidade alta, adicione o açúcar gradualmente. Continue batendo até que forme picos firmes. Utilizar imediatamente. Para suspiros e pavlovas, assar em temperaturas baixas (95°C a 104°C) até secar.

- Merengue Italiano

O merengue italiano é muito utilizado na preparação de sobremesas que requerem claras batidas, pois já foi parcialmente cozido atingindo a temperatura necessária evitando a *Salmonella*, como recheios, musses e coberturas de bolos e tortas. É mais denso que o merengue francês e não fica tão leve e agradável para comer se for completamente assado.

Receita básica:

- ✓ 250 g de claras;
- ✓ Calda em ponto de bala mole:
 - 200 ml de água;
 - 500 g de açúcar (pode-se substituir 1/3 do açúcar por glucose de milho).

Colocar as claras no *bowl* da batedeira e bater em velocidade baixa, enquanto prepara-se a calda. Para a calda, colocar os ingredientes em uma panela de fundo grosso e aquecer até atingir o ponto de bala mole (115°C). Rapidamente retirar do fogo e despejar em fio sobre as claras sem parar de bater (velocidade média) entre o batedor e a parede do *bowl*. Quando terminar de despejar a calda, aumentar a velocidade da batedeira para alta até que esfrie.

- Merengue Suíço

Este merengue versátil e prático de fazer é muito empregado para cobertura de bolos e tortas, cremes e recheios. Pode ser utilizado fresco, pois a mistura de claras e açúcar é aquecida até atingir 70°C.

Receita básica:

- ✓ 250g de claras;
- ✓ 500g de açúcar refinado

Misturar as claras com o açúcar em um *bowl* e colocá-lo sobre um banho-maria até atingir 70°C, mexendo sempre para que as claras não cozinhem. Bater na batedeira em velocidade alta até esfriar.

3 Massas Merengadas

Existem variações na bibliografia sobre a definição das massas merengadas e sua utilização, por isso foi adotado nesse capítulo a autora Mariana Sebess. De acordo com Sebess (2007, p. 88), a partir do século XVII, as receitas de merengue passaram a ser acrescidas de outros ingredientes para dar mais sabor, tais como sementes, nozes e avelãs.

As massas merengadas mais conhecidas são: a *sucesso*, a *progresso* e a *dacquoise*.

A *sucesso* é feita a partir de um merengue francês ao qual se adiciona amêndoas em pó, farinha de trigo (ou amido) e açúcar de confeito. Já a *progresso* acrescenta-se ainda avelãs moídas. Na massa de *dacquoise* não é utilizada nenhuma farinha, apenas a amêndoa moída, o açúcar de confeito e o merengue francês.

As massas merengadas são utilizadas para fazer bolos, tortas e uma infinidade de sobremesas. Podemos substituir as farinhas de amêndoas e avelãs usadas tradicionalmente por farinhas de quaisquer oleaginosas (coco, castanha-do-pará, castanha-de-caju, macadâmia, amendoim, baru etc.).

Os famosos *macarons* também entram na família das massas merengadas, pois são preparações feitas a partir de um merengue, e existem várias formulações e versões feitas com todos os tipos de merengues.

4 Massas aeradas utilizadas como base de musses

Podemos utilizar diversas massas como base de musses. Nesse módulo conheceremos algumas das massas clássicas mais utilizadas.

- Biscuit joconde

A versão clássica de biscuit *joconde* leva farinha de amêndoas, mas, na nossa apostila, adaptamos a receita para somente farinha de trigo. Sua principal característica é de ser uma massa fina, flexível e com muito sabor, devido à gordura que é adicionada ao final do seu preparo. Embora ela seja enriquecida com gordura,

ainda a classificamos como uma massa aerada, pois o único responsável pelo seu crescimento e aeração é o batimento dos ovos. Ela é muito usada para fazer as bordas decoradas sendo mesclada com a *Pâte à cigarette*[†].

- Biscuit au chocolat

É a versão de chocolate do biscuit joconde sem amêndoas e tem as mesmas características. É a versão de chocolate do biscuit joconde sem amêndoas e tem as mesmas características.

- Biscuit Champagne

É uma massa aerada, onde sempre utilizamos a mesma quantidade em gramas dos seguintes ingredientes: ovos, açúcar e farinha de trigo. Podemos fazê-la de 3 maneiras:

- Batendo os ovos inteiros, acrescentando açúcar até montarem bem, e por último a farinha de trigo;
- Batendo as gemas com o açúcar até formar um creme amarelo claro e leve, batendo as claras em neve, intercalando-as com a farinha na mistura de gemas e açúcar;
- Batendo as claras em neve com açúcar, adicionando as gemas ao final uma a uma, e depois adicionando a farinha de trigo sempre peneirada.

Podemos assar espalhada como um rocambole ou ainda com o auxílio de um bico de confeitaria para fazer biscoitos individuais. Sua cocção determinará se ela ficará sequinha, como um biscoito, ou flexível, como um rocambole. Por isso, é importante saber a temperatura e o tempo de cocção.

- Merengues cozidos

Como vimos acima, os merengues cozidos (italiano e o suíço) são os ideais para serem utilizados na elaboração das musses.

[†] *Pâte à cigarette* é uma massinha cremosa açucarada muito utilizada para fazer *tuilles* (biscoitinhos bem fininhos, crocantes, que geralmente dão altura as sobremesas empratadas). Utilizamos sempre as mesmas quantidades dos seguintes ingredientes: açúcar, manteiga, claras e farinha de trigo. Quando sai do forno, as *tuilles* são flexíveis e permitem dar o formato desejado. Existem várias receitas de *tuilles*, cada uma com uma característica.

- Pâte à bombe

Consiste em gemas e/ou ovos inteiros aerados e cozidos com uma calda de açúcar quente 110°C (ponto fio) vertida sobre eles na batedeira, exatamente como fazemos no preparo do merengue italiano, apenas substituindo as claras por gemas e/ou ovos inteiros. As gemas e/ou ovos inteiros e a calda quente ao serem batidos formam uma mistura leve, de cor clara e com uma textura aerada. O *pâte à bombe* é empregado em várias preparações de confeitaria. Nas musses, colabora melhorando a textura, aumentando o volume e complexidade de sabor.

- Sabayon

Essa técnica vem da preparação clássica italiana Zabaione onde gemas, açúcar e vinho massala são levados ao banho-maria e depois batidos. Essa preparação resulta em um creme leve e saboroso servido com frutas frescas.

No caso das preparações das musses, o vinho é substituído por outras bebidas alcóolicas, sucos ou infusões, juntamente com as gemas e/ou ovos inteiros e com açúcar. São levados ao banho-maria até 85°C para não talhar e depois é levado a batedeira para bater até esfriar. O *sabayon* resulta em uma espuma extremamente leve e delicada, melhorando a textura, aumentando o volume da sobremesa.

- Bavarois

São musses feitas a partir dos cremes à base de ovos (creme inglês ou creme de confeiteiro). Originalmente, os cremes bávaros eram bebidas espumantes feitas a partir de uma infusão de ervas e, mais tarde, acrescidas de ovos, gemas, *kirsch* e leite (Bilheux; Escoffier; Michalet, 1988). Com o passar dos anos, o creme bávaro tornou-se a sobremesa tipo *mousse* que conhecemos atualmente. Cremes bávaros ou *bavarois* são muito versáteis e frequentemente utilizados na preparação de *charlottes* e bolos gelados.

Os ingredientes principais da *bavarois* são leite, creme de leite, gema de ovos, açúcar e gelatina. Seu componente principal geralmente é o creme inglês como base para acrescentar o sabor, mas, em algumas receitas, quando se quer um creme mais espesso, é utilizado o creme de confeiteiro. Depois, é acrescentado de gelatina e sempre

o creme de leite batido. A escolha de flavorizantes é enorme, tais como chocolate, chás, café, caramelo, purê de frutas, especiarias etc.

- Creme inglês

Basicamente, o creme inglês é um creme composto por leite, açúcar e gemas, onde o agente espessante principal é a gema. Dependendo do tipo de preparação e o saborizante escolhido, a composição do creme inglês pode variar daquele utilizado como acompanhamento de sobremesas. O açúcar, por exemplo, poderá variar bastante considerando a quantidade de açúcar contido no chocolate ou na fruta a ser utilizado. A quantidade de gemas também é outra variante e sua proporção é calculada a partir do peso do líquido empregado na formulação. Essa proporção geralmente varia de 20 a 35% do líquido da fórmula. Se a *bavarois* for de fruta, o suco ou a *purée* deverá ser utilizado para preparar o creme inglês para se obter o máximo de sabor da fruta. Um fator bastante importante ao balancear uma fórmula é a quantidade de açúcar a ser utilizada, que deverá estar entre 15 a 25%. Cuidar da temperatura, pois as gemas talham o creme acima de 85°C. Uma maneira de recuperar o creme é mixar ele, mas isso compromete sua cremosidade, deixando-o mais fluído. Por isso, fazer em banho-maria é uma forma mais segura de controlar a temperatura.

- Creme de confeiteiro

Creme de confeiteiro é um creme muito utilizado na confeitaria. Seu diferencial é que seu agente principal espessante é o amido, tornando-o um creme mais resistente à temperatura, pois o amido estabiliza o creme e faz com que não talhe ao entrar em ebulição. O creme de confeiteiro também é mais encorpado e mais firme que o inglês. Uma musse feita com essa técnica não precisará de tanta gelatina. A quantidade de amido, açúcar e de gemas e/ou ovos pode variar de acordo com o sabor escolhido.

5 Agentes espessantes e/ou gelificantes

- Gelatina

Ela é feita de uma proteína animal chamada colágeno, tirada quase sempre do couro do boi. O processo inicia-se com a preparação das raspas dessa pele. Depois vêm as etapas de extração, filtragem, concentração, esterilização, secagem e moagem. O resultado é um pó incolor, com aplicações não só na indústria de alimentos, como na farmacêutica e outras. A transformação do pó em alimento, já durante o uso, se dá através da hidratação das cadeias de moléculas de proteína e da retenção da água pela formação de ligações entre essas cadeias. A hidratação da gelatina ocorre quando ela é dissolvida em água. Assim, as moléculas de água conseguem penetrar no interior da cadeia de moléculas de proteína. Com o resfriamento, as moléculas de água são aprisionadas e o líquido solidifica, formando a gelatina.

É frequentemente usada como um agente espessante e/ou gelificante. As moléculas de gelatina, devido à sua estrutura, dão firmeza às substâncias. Necessita de calor para se dissolver melhor, porém potencializa a ação gelificante em temperaturas mais baixas.

A gelatina apresenta-se em folhas, escamas, fragmentos, pó fino ou grosso. É branca ou levemente amarelada, de odor e sabor característico pouco pronunciado. É classificada com um número de Bloom, de acordo com sua clareza e poder gelificante. A variação de Bloom vai de 50 a 300 sendo que quanto mais baixo, mais clara será a gelatina.

Normalmente 12 g de gelatina em pó ou 6 folhas são suficientes para firmar cerca de 600 ml de líquido. Se não for desenformar, a quantidade de gelatina pode ser reduzida a 1/3.

Para substituir a gelatina em folha por gelatina em pó, devemos calcular que cada folha pesa cerca de 2 g e absorve 10 ml de água. Por exemplo, se a receita pedir 5 folhas de gelatina, devemos substituí-las por 10 g de gelatina em pó e esta deverá ser hidratada com 50 ml de água.

A quantidade de gelatina utilizada é de aproximadamente 1% do total da

fórmula ou 3% sobre o peso do total de líquido utilizado para o creme inglês.

- **Ágar-ágar**

É um carboidrato, grosso modo um açúcar, da classe dos polissacarídeos extraído de uma alga vermelha proveniente da costa norte-africana e dos mares do sul da Europa, do Chile e da Ásia. Essas algas são colhidas, secas, moídas e lavadas. É composto principalmente de fibras, sais minerais (fósforo, ferro, potássio, cloro, iodo), celulose, anidrogactose e uma pequena quantidade de proteínas.

Esse componente confere ao líquido a textura de gel, modificando a sua viscosidade. Necessita de calor para uma melhor dissolução; entretanto já demonstra uma boa ação de gelificação em temperatura ambiente. Não derrete caso fique fora da geladeira. O gel do ágar tem uma característica única: ele se torna solúvel à temperatura entre 90°C e 95°C, mas passa a solidificar a solução em cerca de 40°C a 50°C. Ele pode ser então reaquecido acima de 70°C sem qualquer derretimento. O gel feito a partir do ágar é derretido na boca, liberando os sabores ali incorporados.

Deve ser usado a uma concentração de 2 a 10 g/kg de solução.

Dissolver em água quente, adicionar agentes adoçantes, corantes, aromas e pedaços de fruta, verter a mistura em formas onde arrefece tomando a forma desejada. Adicionar ágar quando a solução tiver chegado a 90°C. Adicionar o ágar dentro de um líquido enquanto o mistura; para melhorar a distribuição, adicione-o com pequenas quantidades de outros ingredientes como açúcar (3 a 5 vezes o seu peso). Adicionar o ágar no final da preparação para reduzir o calor ou degradação ácida e obter um gel mais forte.

- **Pectina**

A pectina é um gelificante natural, um carboidrato complexo presente na casca, sementes e polpa de várias frutas, como maçãs e cítricos. A pectina é normalmente utilizada no preparo de geleias e é comercializada na forma líquida ou em pó.

6 Agente suavizador ou agente aerador à base do leite

O creme de leite batido é uma preparação indispensável em todas técnicas clássicas. O sabor, a textura macia e a capacidade de reter o ar fazem esse ingrediente ser indispensável. Devido à sua estabilidade e à sua cremosidade, a escolha do creme a ser usado é muito importante, assim como o estágio de batimento.

O creme ideal deve conter um mínimo de 35% de gordura para assegurar uma certa estrutura depois de batido. Um creme com uma quantidade muito grande de gordura irá montar muito rápido (não há tempo para incorporação de ar) e a quantidade grande de cristais de gordura poderá criar uma sensação desagradável na boca. Caso você tenha que substituir pela nata, acrescente 20% de leite gelado no momento de bater, pois a quantidade de gordura é mais alta que o necessário.

A escolha da base de sabor e de um agente aerador à base de ovos ou de um creme à base de ovos irá criar uma série de variáveis a ser considerada na hora de criar uma musse. Uma dessas variáveis é a quantidade de creme batido em relação à base de sabor e a técnica utilizada. Para sabores mais pronunciados e chocolate, a proporção é de 1:1. Para sabores mais delicados, 50 a 70%.

O creme de leite batido deve ser o último a ser adicionado na preparação da musse. Seu ponto não deve ser muito duro. O ideal para incorporar bem a preparação é o ponto meio mole ou 3/4. O creme de leite batido deverá ser acrescentado à mistura que deverá estar à temperatura entre 24 e 29°C.

7 Os componentes da preparação de uma musse

Para o sucesso de uma musse, esta deverá apresentar equilíbrio de sabores e texturas.

- O primeiro passo é escolher o sabor

A escolha e a preparação da base do sabor são o início de todo o processo e irá influenciar a escolha de outros ingredientes responsáveis pela leveza e sabor

proveniente da espuma dos ovos, assim como a necessidade ou não de um agente firmador, como a gelatina.

Geralmente, os sabores mais utilizados são as frutas, que devem ser preparadas como purês cozidos, para que não oxidem ou altere seu sabor, e diferentes tipos de chocolates. Também é comum o uso de sucos, bebidas alcoólicas e infusões.

- Agentes aeradores a base de ovos ou creme a base de ovos

Para as musses de frutas, o merengue italiano é o mais empregado, adicionando volume, leveza e doçura que equilibra o sabor da fruta. Já para as musses de chocolate, o *pâte à bombe* é bastante empregado, pois adiciona leveza e melhora a textura da musse devido às gorduras contidas nas gemas. O merengue italiano também combina muito bem, especialmente com a base de ganache feita com creme inglês, incorporando maior leveza do que o *pâte à bombe*. Já as musses saborizadas com sucos ou bebidas alcoólicas ficam muito boas se feitas com a técnica do *sabayon*.

Já para as *bavaroises*, o creme Inglês é o mais escolhido, mas, dependendo da textura do sabor, o creme de confeitiro também funciona muito bem. Como nas *bavaroises*, o único agente aerador será o creme de leite fresco batido, ela resultará numa musse mais cremosa e menos aerada.

- Agentes espessantes e ou gelificantes

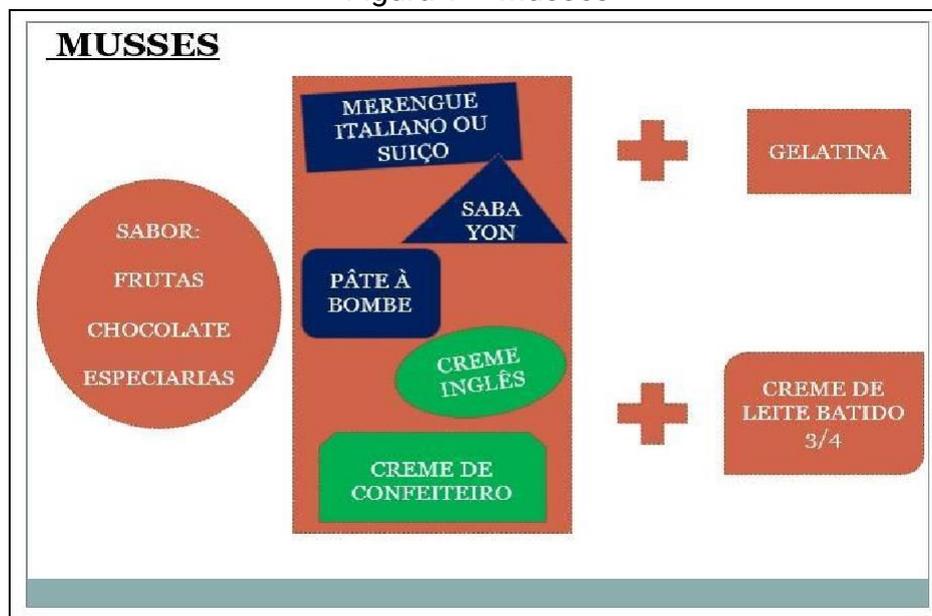
Somente as musses de chocolates escuros não tem a necessidade de um agente gelificante devido à sua grande quantidade de massa de cacau, que já tem corpo suficiente para dar estrutura a musse. Já os demais sabores necessitam de algum agente espessante e/ou gelificante. O mais usado é a gelatina e é recomendado de 0,5 a 3% calculados a partir do peso total da receita e da técnica escolhida.

- Agentes aeradores a base de leite

O creme de leite fresco batido está presente em todas as técnicas. Ele é

sempre o último a ser acrescentado à mistura. Por ser um agente suavizador, quanto mais creme de leite, mais suave a musse ficará.

Figura 1 – Musses



Fonte: Elaborado pelas autoras

Tabela 1 – Pontos de açúcar

Ponto	Temperatura de cozimento (°C)
Fio	102 a 110
Bala mole	115
Bala firme	118
Bala dura	122 a 128
Ponto de quebrar leve	130 a 132
Ponto de quebrar	135 a 138
Ponto de quebrar duro	146 a 155
Caramelo	160

Fonte: Elaborado pelas autoras

Concluindo o estudo

Neste estudo, você conheceu um pouco mais sobre musses e aprendeu que eles são misturas elaboradas com leite e derivados e misturas de ingredientes, como ovos, cacau, chocolate, frutas e aditivos, tais como os hidrocolóides responsáveis pela consistência característica desses produtos. Aproveite para experimentar e tente

colocar em prática o que foi apresentado aqui. Depois, delicie-se experimentando sua iguaria.

Referências

BILHEUX, R.; ESCOFFIER, A.; MICHALET, P. Doughs, Batters, and Meringues. CICEM (Compagnie internationale de consultation éducation et media), 1988.

FOLEGATTI, M. I. S. Estudo do uso de ingredientes aerantes e gelificantes do processamento nas características físicas e sensoriais e na estabilidade do produto mousse de maracujá. 2001. Tese de doutorado (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

SEBESS, M. **Técnicas de cozinha profissional**. Senac, 2007.

ZÚÑIGA, R. N.; AGUILERA, J. M. Aerated food gels: fabrication and potential applications. **Trends in food science & technology**, v. 19, n. 4, p. 176-187, 2008.