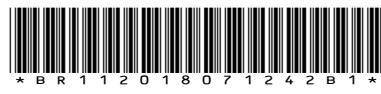




República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) BR 112018071242-6 B1**



**(22) Data do Depósito:** 25/04/2017

**(45) Data de Concessão:** 06/12/2022

**(54) Título:** ELEMENTO FOLHEADO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE TAL ELEMENTO FOLHEADO

**(51) Int.Cl.:** B32B 21/14; B27D 1/00; B32B 7/14; B32B 21/04; B32B 37/12; (...).

**(30) Prioridade Unionista:** 25/04/2016 SE 1650551-3.

**(73) Titular(es):** VÄLINGE INNOVATION AB.

**(72) Inventor(es):** MARCUS BERGELIN; GÖRAN ZIEGLER.

**(86) Pedido PCT:** PCT SE2017050407 de 25/04/2017

**(87) Publicação PCT:** WO 2017/188883 de 02/11/2017

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 16/10/2018

**(57) Resumo:** A presente descrição refere-se a um elemento folheado (10), o qual compreende um substrato (1), uma camada de folheado de madeira (5) que tem uma primeira superfície (14) e uma segunda superfície (15), em que a primeira superfície (14) é oposta à segunda superfície (15), uma camada de adesivo (3) adaptada para aderir a primeira superfície (14) da camada de folheado de madeira (5) a uma superfície do substrato (1), em que o adesivo (2) da camada de adesivo (3) está presente em uma primeira porção (11) da camada de folheado de madeira (5) que se estende da primeira superfície (14) da camada de folheado de madeira (5) para a camada de folheado de madeira (5), e em que a segunda superfície (15) da camada de folheado de madeira (5) é substancialmente livre de adesivo (2) da camada de adesivo (3). A descrição também se refere a um método de produção de tal elemento folheado (10).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para  
**"ELEMENTO FOLHEADO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE TAL ELEMENTO FOLHEADO".**

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se a um elemento folheado e a um método de produção de tal elemento folheado que compreende uma camada de folheado de madeira.

Antecedentes Técnicos

[002] Camadas de folheado podem ser usadas como um material de construção, por exemplo, na forma de madeira compensada. A madeira compensada é formada de várias camadas de folheado que são coladas umas às outras, por exemplo com ureia formaldeído ou fenol formaldeído. As camadas do folheado são coladas umas às outras no método de baixa pressão a uma temperatura de cerca de 140°C e a uma pressão de cerca de 10 bar. Após a prensagem, a cola está presente como uma camada fina entre as camadas de folheado. As camadas de folheado retêm as suas propriedades originais, incluindo o intumescimento e a expansão pela temperatura.

[003] As camadas de folheado também podem ser usadas como uma cobertura de superfície em painéis. O documento de patente WO 2015/105455 divulga um painel de construção que tem uma camada de superfície que compreende um folheado de madeira e uma subcamada que compreende fibras de madeira e um aglutinante arranjado entre a camada de superfície e um núcleo à base de fibras de madeira. Na camada de superfície, o material da subcamada se estende para o folheado de madeira.

[004] O documento de patente WO 2015/105456 divulga um método de produção de um elemento folheado, no qual uma subcamada permeia através de uma camada de folheado e um desenho da camada de folheado é controlado pela permeação.

## Sumário

- [005] Um objetivo de pelo menos as modalidades da presente invenção consiste na provisão de um aperfeiçoamento em relação às técnicas acima descritas e a técnica conhecida.
- [006] Um outro objetivo de pelo menos as modalidades da presente invenção consiste na provisão de um elemento folheado que tem uma camada de folheado de madeira com a dureza de superfície aumentada em comparação a um folheado de madeira convencional.
- [007] Um outro objetivo de pelo menos as modalidades da presente invenção consiste na provisão de um elemento folheado que tem uma camada de folheado de madeira com uma resistência ao desgaste aumentada em comparação a um folheado de madeira convencional.
- [008] Um outro objetivo de pelo menos as modalidades da presente invenção consiste na provisão de um elemento folheado que tem uma camada de folheado de madeira com uma resistência à água aumentada em comparação a um folheado de madeira convencional.
- [009] Um outro objetivo de pelo menos as modalidades da presente invenção consiste na provisão de um elemento folheado que tem uma camada de folheado de madeira que pode ser envernizada.
- [010] Pelo menos alguns destes e outros objetivos e vantagens que serão aparentes a partir da descrição foram obtidos por um elemento folheado de acordo com um primeiro aspecto da invenção. O elemento folheado comprehende um substrato, uma camada de folheado de madeira que tem uma primeira superfície e uma segunda superfície, em que a primeira superfície é oposta à segunda superfície, uma camada de adesivo adaptada para aderir a primeira superfície da camada de folheado de madeira a uma superfície do substrato, em que o adesivo da camada de adesivo está presente em uma primeira porção da camada de folheado de madeira, que se estende da primeira

superfície da camada de folheado de madeira para a camada de folheado de madeira, e em que a segunda superfície da camada de folheado de madeira é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo.

[011] O elemento folheado pode ser um painel.

[012] O fato que a segunda superfície da camada de folheado de madeira é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo significa que 70%, de preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90%, da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira são livres de adesivo da camada de adesivo.

[013] Uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie de madeira, do método de produção do folheado, etc., da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira são formados por poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira. Uma vez que somente uma parte menor da segunda superfície é formada por poros ou traqueídeos, uma segunda superfície que é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira preenchida com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira.

[014] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda

superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com mais preferência pelo menos 80% tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos.

[015] Por poros entende-se que os poros formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como como a madeira dura que é cortada de maneira tal que canais ocos são formados. Por traqueídeos entenda-se as células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia. Estruturas maiores tais como rachaduras e/ou furos no folheado não são incluídas no termo poros ou traqueídeos. As rachaduras e/ou os furos no folheado podem ser pelo menos em parte preenchidos com o adesivo da camada de adesivo.

[016] Uma vantagem de pelo menos as modalidades do primeiro aspecto é que propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira. A dureza Brinell da camada de folheado de madeira, tal como medida de acordo com a norma EN 1534, após a prensagem, é de preferência mais alta do que a dureza Brinell tal como medida na camada de folheado de madeira antes da prensagem.

[017] Uma vantagem de ter a segunda superfície da camada de folheado de madeira substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo é que a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou laca é melhorada. A superfície pode ser substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas. O mástique de madeira pode ser aplicado para preencher quaisquer furos e/ou rachaduras do folheado de madeira.

[018] Em uma modalidade, uma segunda porção da camada de folheado de madeira, e que a segunda porção se estende da segunda

superfície da camada de folheado de madeira e para a camada de folheado de madeira, pode ser substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo. Desse modo, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais, uma vez que a segunda porção é substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas.

[019] Uma vez que somente uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie de madeira, do método de produção do folheado, etc., da madeira na camada de folheado de madeira é formada por poros ou traqueídeos, substancialmente livres de adesivo da camada de adesivo pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira na segunda porção preenchida pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo.

[020] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda porção da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com mais preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos. Em pelo menos 60%, de preferência pelo menos 70%, tal como pelo menos 80% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, as fibras de madeira da camada de folheado de madeira podem ser livres de adesivo da camada de adesivo.

[021] Em uma modalidade, a camada de folheado de madeira pode ser comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 80% de sua espessura original. Quando a camada de folheado de madeira é comprimida, a dureza do folheado de madeira é aumentada. Além disso, com a obtenção de uma camada de folheado de madeira mais densa, o impacto, tal como de passos, pode resultar em um som mais insípido e uma maior absorbância de som.

[022] Em uma modalidade, a primeira porção pode se estender até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira. Uma segunda porção correspondente da camada de folheado de madeira, que é substancialmente livre de adesivo, pode se estender até 90% ou menos da espessura da camada de folheado de madeira. Quando a primeira porção que compreende o adesivo da camada de adesivo se estende ainda mais para a camada de folheado de madeira, a camada de folheado de madeira é reforçada pelo adesivo. Propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira.

[023] Em uma modalidade, a segunda porção da camada de folheado de madeira pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira e até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 80% da espessura da camada de folheado de madeira, e com mais preferência até pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira. Quando a segunda porção que é pelo menos substancialmente livre de adesivo que se estende até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira, uma porção maior da camada de folheado de madeira permanece não afetada pelo adesivo e em um estado comprimido flexível. A segunda porção não é travada em um estado comprimido pelo adesivo da camada de adesivo tal como na

primeira porção, mas permanece mais flexível e permite, por exemplo, que a camada de folheado de madeira seja gravada mais de imediato. Além disso, o toque de madeira da camada de folheado de madeira pode ser mantido pela segunda porção da camada de folheado de madeira que é substancialmente livre de adesivo. Além disso, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais.

[024] Em uma modalidade, a segunda porção da camada de folheado de madeira pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira e até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira, e com mais preferência até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira. Com o aumento da espessura da segunda porção da camada de folheado de madeira, mais madeira fica substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo, melhorando desse modo a aderência a outras camadas.

[025] A segunda superfície da camada de folheado de madeira pode ser usinada de maneira abrasiva, tal como lixada. Desse modo, a espessura da segunda porção do folheado de madeira pode ser diminuída, de maneira tal que a segunda porção pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira e até pelo menos 0,5% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira, e com mais preferência até pelo menos 5%, tal como pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira.

[026] Em pelo menos 60%, de preferência pelo menos 70%, tal como pelo menos 80%, da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, as fibras de madeira da camada de folheado de madeira podem ser livres de adesivo da camada de adesivo após a usinagem abrasiva, tal como lixamento.

[027] A primeira porção pode se estender até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 30%, e com mais preferência até pelo menos 40% da espessura da camada de folheado de madeira, tal como pelo menos 50% da espessura da camada de folheado de madeira. Com o aumento da espessura da porção da camada de folheado de madeira incluindo o adesivo da camada de adesivo, a dureza, a resistência ao desgaste e/ou a resistência à água da camada de folheado de madeira podem ser melhoradas.

[028] Em uma modalidade, a segunda porção pode se estender até pelo menos 0,5% da espessura da camada de folheado de madeira e a primeira porção pode se estender até não mais do que 99,5% da espessura da camada de folheado de madeira. A segunda porção pode se estender até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira e a primeira porção pode se estender até não mais do que 98% da espessura da camada de folheado de madeira. A segunda porção pode se estender até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira e a primeira porção pode se estender até não mais do que 95% da espessura da camada de folheado de madeira.

[029] Em uma modalidade, a segunda porção pode se estender até pelo menos 70% da espessura do folheado de madeira, e a primeira porção pode se estender até não mais do que 30% na espessura do folheado de madeira. A segunda porção pode se estender até pelo menos 80% da espessura do folheado de madeira, e a primeira porção pode se estender até não mais do que 20% na espessura do folheado de madeira.

[030] A densidade do folheado de madeira pode ser de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>. A camada de folheado de madeira pode ser formada de folheado de madeira comprimido. Quando o folheado de madeira tem uma densidade de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>, ou é comprimido até uma

densidade de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>, a dureza do folheado de madeira é aumentada. Além disso, por uma camada de folheado de madeira mais densa, o impacto, tais como passos, resulta em um som mais insípido e melhora a absorbância de som.

[031] O substrato pode compreender pelo menos uma camada de folheado de madeira. O substrato pode compreender várias camadas de folheado de madeira, tal como madeira compensada. De preferência, o elemento folheado inclui um número ímpar de camadas de folheado de madeira. De preferência, as camadas de folheado de madeira são arranjadas transversalmente. De preferência, em cada uma das camadas de folheado de madeira, o adesivo está presente em uma primeira porção de cada camada de folheado de madeira, se estendendo de uma primeira superfície de cada camada de folheado de madeira e até pelo menos 10%, de preferência 20%, com mais preferência 30%, tal como 40%, da espessura de cada camada de folheado de madeira. Uma madeira compensada que melhora a dureza é desse modo obtida.

[032] O substrato pode compreender um painel à base de madeira. O painel à base de madeira pode ser selecionado do grupo que consiste em HDF, MDF, OSB, um núcleo de lamelas e madeira sólida. O substrato pode ser uma placa termoplástica. O substrato pode compreender um material termoplástico.

[033] O substrato pode compreender uma folha tal como uma folha de papel ou uma folha de material não trançado.

[034] A camada de adesivo pode compreender um papel impregnado com resina. O papel impregnado com resina pode ser impregnado com ureia formaldeído, fenol formaldeído, melamina formaldeído, ou uma combinação destes. O papel pode ser impregnado com poliuretano. A resina do papel impregnado com resina tem a função de aderência e une a camada de folheado de madeira ao substrato por

meio do papel impregnado com resina, e está presente na primeira porção da camada de folheado de madeira.

[035] A camada de adesivo pode compreender um aglutinante termorrígido. O aglutinante termorrígido pode ser ureia formaldeído, fenol formaldeído, melamina formaldeído, poliuretano, poliéster, isocianato de polímero em emulsão (EPI), ou uma combinação destes.

[036] A camada de adesivo pode compreender um aglutinante termoplástico. O aglutinante termoplástico pode ser o cloreto de polivinila (PVC), o polietileno (PE), o polipropileno (PP), o poliuretano (PU), o álcool polivinílico (PVOH), o polivinil butiral (PVB), e/ou o acetato de polivinila (PVAc), ou uma combinação destes. A camada de adesivo pode compreender uma massa em fusão quente ou um adesivo sensível à pressão.

[037] O material de um primer, folha delgada ou folha arranjado na segunda superfície da camada de folheado de madeira pode estar presente nos poros ou traqueídeos da segunda superfície. O material de um primer, folha delgada ou folha arranjado na segunda superfície da camada de folheado de madeira pode estar presente nos poros ou traqueídeos da segunda porção da camada de folheado de madeira. O material pode ser de um primer tal como um primer de impressão, um primer para a preparação da camada de folheado de madeira para a aplicação de verniz, etc. O material pode ser uma resina termorrígida da folha delgada ou folha, tal como uma cobertura.

[038] De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é provido um método de produção de um elemento folheado. O método compreende:

a provisão de um substrato e uma camada de folheado de madeira que tem uma primeira superfície e uma segunda superfície, em que a primeira superfície é oposta à segunda superfície,

o arranjo de uma camada de adesivo no substrato e/ou em uma primeira superfície da camada de folheado de madeira,

a prensagem da camada de folheado de madeira ao substrato,

em que, após a prensagem, o adesivo da camada de adesivo está presente em uma primeira porção da camada de folheado de madeira que se estende da primeira superfície da camada de folheado de madeira para a camada de folheado de madeira, e

em que, após a prensagem, a segunda superfície da camada de folheado de madeira fica substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo.

[039] O elemento folheado pode ser um painel.

[040] Quando a segunda superfície da camada de folheado de madeira é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo significa que 70%, de preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira são livres de adesivo da camada de adesivo.

[041] Uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie da madeira, do método de produção do folheado, etc., da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, é formada por poros ou traqueídeos do folheado de madeira. Uma vez que somente uma parte menor da segunda superfície é formada por poros ou traqueídeos, uma segunda superfície que é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira são preenchidos com o

adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira.

[042] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com mais preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos.

[043] Por poros entendem-se os poros formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como a madeira dura que é cortada, de maneira tal que canais ocos são formados. Por traqueídeos entenda-se as células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia. Estruturas maiores tais como rachaduras e/ou furos no folheado não são incluídas no termo poros ou traqueídeos. As rachaduras e/ou os furos no folheado podem ser pelo menos em parte preenchidos com o adesivo da camada de adesivo.

[044] Uma vantagem de pelo menos as modalidades do segundo aspecto é que propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira. A dureza Brinell da camada de folheado de madeira, tal como medida de acordo com a norma EN 1534, após a prensagem, é de preferência maior do que a dureza Brinell tal como medida na camada de folheado de madeira antes da prensagem. O adesivo na primeira porção fixa o folheado de madeira em seu estado comprimido mesmo após a prensagem, de maneira tal que o folheado de madeira permanece comprimido na espessura.

[045] Uma vantagem de ter a segunda superfície da camada de folheado de madeira substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo é que a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou laca é melhorada. A superfície pode estar substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas. O mástique de madeira pode ser aplicado para preencher todos os furos e/ou rachaduras do folheado de madeira.

[046] Após a prensagem, uma segunda porção da camada de folheado de madeira, em que a segunda porção se estende da segunda superfície da camada de folheado de madeira e para a camada de folheado de madeira, pode ficar substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo. Desse modo, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais, uma vez que a segunda porção é substancialmente livre de adesivo, o pode prejudicar a aderência a outras camadas.

[047] Uma vez que somente uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie da madeira, do método de produção do folheado, etc., da madeira na camada de folheado de madeira é formada por poros ou traqueídeos, substancialmente livres de adesivo da camada de adesivo, pode ter que menos de 40% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção que são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo.

[048] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com mais preferência pelo menos 80% tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos, após a prensagem.

[049] Em pelo menos 60%, de preferência pelo menos 70%, tal como pelo menos 80% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, as fibras de madeira da camada de folheado de madeira podem ser livres de adesivo da camada de adesivo.

[050] Em uma modalidade, após a prensagem, a camada de folheado de madeira pode ser comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem. Quando a camada de folheado de madeira é comprimida, a dureza do folheado de madeira é aumentada. Além disso, a obtenção de uma camada de folheado de madeira mais densa, o impacto, tal como de passos, pode resultar um som mais insípido e uma maior absorbância de som.

[051] Em uma modalidade, a primeira porção pode se estender até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira após a prensagem. Uma segunda porção correspondente da camada de folheado de madeira, que é substancialmente livre de adesivo, pode se estender até 90% da espessura da camada de folheado de madeira. Quando a primeira porção que compreende o adesivo da camada de adesivo se estende ainda mais para a camada de folheado de madeira, a camada de folheado de madeira é reforçada pelo adesivo. Propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira.

[052] Em uma modalidade, a segunda porção da camada de

folheado de madeira pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira e até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 80% da espessura da camada de folheado de madeira, e com mais preferência até pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira após a prensagem. Quando a segunda porção é pelo menos substancialmente livre de adesivo que se estende até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira, uma porção maior da camada de folheado de madeira permanece não afetada pelo adesivo e em um estado comprimido flexível. A segunda porção não é travada em um estado comprimido pelo adesivo da camada de adesivo tal como na primeira porção, mas permanece mais flexível e permite, por exemplo, que a camada de folheado de madeira seja gravada de imediato. Além disso, o toque de folheado de madeira de madeira pode ser mantido pela segunda porção da camada de folheado de madeira que é substancialmente livre de qualquer adesivo. Além disso, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais.

[053] Em uma modalidade, a segunda porção da camada de folheado de madeira pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira e até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira, e com mais preferência até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira. Com o aumento da espessura da segunda porção da camada de folheado de madeira, mais madeira fica substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo, melhorando desse modo a aderência a outras camadas.

[054] O método também pode compreender a usinagem abrasiva da segunda superfície da camada de folheado de madeira. A segunda

superfície do folheado de madeira pode ser lixada. Desse modo, a espessura da segunda porção do folheado de madeira pode ser diminuída, de maneira tal que a segunda porção pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira e até pelo menos 0,5% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira, e com mais preferência até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira.

[055] Em pelo menos 60%, de preferência pelo menos 70%, tal como pelo menos 80% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, as fibras de madeira da camada de folheado de madeira podem ficar livres de adesivo da camada de adesivo após uma usinagem abrasiva tal como lixamento.

[056] A primeira porção pode se estender até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira, de preferência até pelo menos 30%, e com mais preferência até pelo menos 40% da espessura da camada de folheado de madeira, tal como pelo menos 50% da espessura da camada de folheado de madeira. Com o aumento da espessura da porção da camada de folheado de madeira incluindo o adesivo da camada de adesivo, a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água da camada de folheado de madeira podem ser melhoradas.

[057] A segunda porção pode se estender até pelo menos 0,5% da espessura da camada de folheado de madeira e a primeira porção pode se estender até não mais do que 99,5% da espessura da camada de folheado de madeira. A segunda porção pode se estender até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira e a primeira porção pode se estender até não mais do que 98% da espessura da camada de folheado de madeira. A segunda porção pode se estender até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado

de madeira e a primeira porção pode se estender até não mais do que 95% da espessura da camada de folheado de madeira.

[058] Em uma modalidade, a segunda porção pode se estender até pelo menos 70% da espessura do folheado de madeira, e a primeira porção pode se estender até não mais do que 30% na espessura do folheado de madeira. A segunda porção pode se estender até pelo menos 80% da espessura do folheado de madeira, e a primeira porção pode se estender até não mais do que 20% na espessura do folheado de madeira.

[059] Em uma modalidade, a camada de folheado de madeira pode ser comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 70% da sua espessura antes da prensagem, de preferência uma espessura menor do que ou igual a 50% da sua espessura antes da prensagem. A camada de folheado de madeira é comprimida durante a prensagem e o estado comprimido é mantido substancialmente após a prensagem. O adesivo na camada de adesivo fixa a camada de folheado de madeira no estado comprimido. Desse modo, a dureza da camada de folheado de madeira é melhorada.

[060] A camada de folheado de madeira pode ter uma densidade após a prensagem de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

[061] A prensagem da camada de folheado de madeira ao substrato pode compreender a aplicação de calor e pressão.

[062] A pressão aplicada pode ser de pelo menos 15 bar. Com a aplicação de uma pressão que excede 15 bar, o adesivo da camada de adesivo é pressionado no folheado de madeira, reforçando desse modo o folheado de madeira. A pressão pode ser aplicada durante pelo menos durante 15 segundos, de preferência durante pelo menos 30 segundos, com mais preferência durante pelo menos 45 segundos. A temperatura pode ser de pelo menos 150°C, tal como de 150 a 200°C.

[063] O substrato pode compreender pelo menos uma camada de

folheado de madeira. O substrato pode compreender várias camadas de folheado de madeira, tal como madeira compensada. De preferência, o elemento folheado inclui um número ímpar de camadas de folheado de madeira. De preferência, as camadas de folheado de madeira são arranjadas transversalmente. De preferência, em cada uma das camadas de folheado de madeira o adesivo está presente em uma primeira porção de cada camada de folheado de madeira, se estendendo de uma primeira superfície de cada camada de folheado de madeira e até pelo menos 10%, de preferência até pelo menos 20%, com mais preferência até pelo menos 30%, tal como até pelo menos 40%, tal como até pelo menos 50% da espessura de cada camada de folheado de madeira. Uma madeira compensada que tem uma dureza melhorada é desse modo provida.

[064] O substrato pode compreender um painel à base de madeira. O painel à base de madeira pode ser selecionado do grupo que consiste em HDF, MDF, OSB, um núcleo de lamelas, e madeira sólida. O substrato pode ser uma placa termoplástica. O substrato pode compreender um material termoplástico.

[065] O substrato pode compreender uma folha tal como uma folha de papel ou de material não trançado.

[066] A camada de adesivo pode compreender um papel impregnado com resina. O papel impregnado com resina pode ser impregnado com ureia formaldeído, fenol formaldeído, melamina formaldeído, ou uma combinação destes. O papel pode ser impregnado com poliuretano. A resina do papel impregnado com resina tem a função de adesivo e une a camada de folheado de madeira ao substrato por meio do papel impregnado com resina, e está presente na primeira porção da camada de folheado de madeira.

[067] A camada de adesivo pode compreender um aglutinante termoplástico. O aglutinante termoplástico pode ser o cloreto de

polivinila (PVC), o polietileno (PE), o polipropileno (PP), o poliuretano (PU), o álcool polivinílico (PVOH), o polivinil butiral (PVB), e/ou o acetato de polivinila (PVAc), ou uma combinação destes. A camada de adesivo pode compreender uma massa em fusão quente ou um adesivo sensível à pressão.

[068] A camada de adesivo pode compreender um aglutinante termorrígido. O aglutinante termorrígido pode ser ureia formaldeído, fenol formaldeído, melamina formaldeído, poliuretano, poliéster, isocianato de polímero em emulsão (EPI), ou uma combinação destes.

[069] O adesivo pode ser aplicado na forma de pó. O aglutinante termorrígido na forma de pó pode ser aplicado tanto no substrato e/ou quanto na primeira superfície da camada de folheado de madeira.

[070] O adesivo pode ser aplicado na forma líquida. O aglutinante termorrígido na forma líquida pode ser aplicado tanto no substrato e/ou quanto na primeira superfície da camada de folheado de madeira.

[071] Um primer, uma folha delgada ou uma folha podem ser aplicados na segunda superfície da camada de folheado de madeira antes da prensagem. O primer pode ser um primer de impressão, um primer para a preparação da camada de folheado de madeira para ser envernizada, etc. Uma folha delgada ou uma folha, tal como uma cobertura, pode ser impregnada com uma resina termorrígido de estágio B. Durante a prensagem, o material de primer, uma folha delgada ou uma folha pode ser prensado nos poros ou traqueídeos da segunda superfície da camada de folheado de madeira. Desse modo, uma força de neutralização é obtida, impedindo que o adesivo da camada de adesivo seja impregnado na segunda superfície da camada de folheado de madeira. A força de neutralização pode impedir que o adesivo da camada de adesivo seja impregnado na segunda porção da camada de folheado de madeira e irá permitir uma quantidade maior de adesivo na camada de adesivo e/ou permitir que uma pressão aumentada seja

aplicada de maneira tal que a camada de folheado de madeira fique impregnada mais integralmente com o adesivo da camada de adesivo sem resultar uma quantidade aumentada de adesivo da camada de adesivo presente na segunda superfície da camada de folheado de madeira.

[072] De acordo com um terceiro aspecto da invenção, é provido um método de produção de um elemento folheado. O elemento folheado compreende uma camada de folheado de madeira superior, pelo menos uma camada de folheado de madeira intermediária, e uma camada de folheado de madeira inferior, em que a camada de folheado de madeira superior tem uma primeira superfície e uma segunda superfície, em que a primeira superfície que é oposta à segunda superfície, uma camada de adesivo adaptada para aderir a primeira superfície da camada de folheado de madeira superior a uma superfície de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, em que o adesivo da camada de adesivo está presente em uma primeira porção da camada de folheado de madeira superior, se estendendo da primeira superfície da camada de folheado de madeira superior para a camada de folheado de madeira superior, e em que a segunda superfície da camada de folheado de madeira superior é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo.

[073] O elemento folheado pode ser um painel.

[074] O fato que a segunda superfície da camada de folheado de madeira é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo significa que 70%, de preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira são livres de adesivo da camada de adesivo.

[075] Uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5% da superfície, da segunda superfície da camada de folheado de madeira é formada por poros ou traqueídeos da

camada de folheado de madeira. Uma vez que somente uma parte menor da segunda superfície é formada por poros ou traqueídeos, uma segunda superfície que é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira.

[076] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com mais preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos.

[077] Por poros entende-se que os poros formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como a madeira dura que está sendo cortada de maneira tal que canais ocos são formados. Por traqueídeos entenda-se as células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia. Estruturas maiores tais como rachaduras e/ou furos no folheado não são incluídas no termo poros ou traqueídeos. As rachaduras e/ou os furos no folheado podem ser pelo menos em parte preenchidos com o adesivo da camada de adesivo.

[078] Uma vantagem de pelo menos as modalidades do primeiro ao terceiro aspectos é que propriedades tais como a dureza, a

resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira. A dureza Brinell de folheado de madeira, tal como medida de acordo com a norma EN 1534, da camada após a prensagem, é de preferência maior do que a dureza Brinell tal como medida na camada de folheado de madeira antes da prensagem.

[079] Uma vantagem de ter a segunda superfície da camada de folheado de madeira substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo é que a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada. A superfície pode ser substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas. Mástique de madeira pode ser aplicado para preencher todos os furos e/ou rachaduras do folheado de madeira.

[080] Em uma modalidade, uma segunda porção da camada de folheado de madeira, a segunda porção da camada de folheado de madeira que se estende da segunda superfície da camada de folheado de madeira e para a camada de folheado de madeira, pode ser substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo. Desse modo, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais, uma vez que a segunda porção é substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas.

[081] Uma vez que somente uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie da madeira, do método de produção do folheado, etc., da madeira na camada de folheado de madeira é formada por poros ou traqueídeos, substancialmente livres de adesivo da camada de adesivo, pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo. De preferência, menos de 30% dos

poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos em parte com o adesivo da camada de adesivo.

[082] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência 70%, com mais preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90%, dos poros ou traqueídeos. Em pelo menos 60%, de preferência pelo menos 70%, tal como pelo menos 80% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, as fibras de madeira da camada de folheado de madeira podem ser livres de adesivo da camada de adesivo.

[083] Em uma modalidade, a camada de folheado de madeira superior pode ser comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 80% de sua espessura original. Quando a camada de folheado de madeira é comprimida, a dureza do folheado de madeira é aumentada. Além disso, com a obtenção de uma camada de folheado de madeira mais densa, o impacto, tal como de passos, pode resultar em um som mais insípido e maior absorbância do som.

[084] Em uma modalidade, a primeira porção pode se estender até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira superior. Uma segunda porção correspondente da camada de folheado de madeira, que é substancialmente livre de adesivo, pode se estender até 90% de menos da espessura da camada de folheado de madeira. Quando a primeira porção que compreende o adesivo da camada de adesivo se estende ainda mais para a camada de folheado de madeira, a camada de folheado de madeira é reforçada pelo adesivo. Propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a

resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira.

[085] Em uma modalidade, a segunda porção da camada de folheado de madeira superior pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira superior e até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira superior, de preferência até pelo menos 80% da espessura da camada de folheado de madeira superior, e com mais preferência até pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira superior após a prensagem. Quando a segunda porção é pelo menos substancialmente livre de adesivo que se estende até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira, uma porção maior da camada de folheado de madeira permanece não afetada pelo adesivo e em um estado comprimido flexível. A segunda porção não é travada em um estado comprimido pelo adesivo da camada de adesivo tal como na primeira porção, mas permanece mais flexível e permite, por exemplo, que a camada de folheado de madeira seja gravada mais de imediato. Além disso, o toque do folheado de madeira de madeira pode ser mantido pela porção da camada de folheado de madeira que é substancialmente livre de adesivo. Além disso, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais.

[086] De acordo com um quarto aspecto da invenção, é provido um método de produção de um elemento folheado. O método compreende:

a provisão de uma camada de folheado de madeira superior, pelo menos uma camada de folheado de madeira intermediária, e uma camada de folheado de madeira inferior, em que a camada de folheado de madeira superior tem uma primeira superfície e uma segunda superfície, e a primeira superfície que é oposta à segunda superfície,

o arranjo de uma camada de adesivo pelo menos em pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária e/ou na primeira superfície da camada de folheado de madeira superior,

a prensagem da camada de folheado de madeira superior, de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, e da camada de folheado de madeira inferior umas às outras,

em que, após a prensagem, o adesivo da camada de adesivo está presente em uma primeira porção da camada de folheado de madeira superior que se estende da primeira superfície da camada de folheado de madeira para a camada de folheado de madeira, e

em que, após a prensagem, a segunda superfície da camada de folheado de madeira superior fica substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo.

[087] O elemento folheado pode ser um painel.

[088] O fato que a segunda superfície da camada de folheado de madeira é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo significa que 70%, de preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira são livres de adesivo da camada de adesivo.

[089] Uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie da madeira, do método de produção do folheado, etc., da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira é formada por poros ou traqueídeos do folheado de madeira. Uma vez que somente uma parte menor da segunda superfície é formada por poros ou traqueídeos, uma segunda superfície que é substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície da camada de folheado de madeira preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira. De preferência, menos

de 30% dos poros ou traqueídeos que se estendem para a segunda superfície do folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos que estendem para a segunda superfície do folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo até a segunda superfície da camada de folheado de madeira.

[090] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com mais preferência pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos.

[091] Por poros entende-se que os poros formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como como a madeira dura que é cortada de maneira tal que canais ocos são formados. Por traqueídeos entenda-se as células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia. Estruturas maiores tais como rachaduras e/ou furos no folheado não são incluídas no termo poros ou traqueídeos. As rachaduras e/ou os furos no folheado podem ser pelo menos em parte preenchidos com o adesivo da camada de adesivo.

[092] Uma vantagem de pelo menos as modalidades do quarto aspecto é que propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira. A dureza Brinell da camada de folheado de madeira, tal como medida de acordo com a norma EN 1534, após a prensagem, é de preferência maior do que a dureza Brinell tal como medida na camada de folheado de madeira antes da prensagem.

[093] Uma vantagem de ter a segunda superfície da camada de folheado de madeira substancialmente livre de adesivo da camada de

adesivo é que a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada. A superfície pode ser substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas. Mástique de madeira pode ser aplicado para preencher todos os furos e/ou rachaduras do folheado de madeira.

[094] Em uma modalidade, uma segunda porção da camada de folheado de madeira, a segunda porção que se estende da segunda superfície da camada de folheado de madeira e para a camada de folheado de madeira, pode ser substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo. Desse modo, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais, uma vez que a segunda porção é substancialmente livre de adesivo que pode prejudicar a aderência a outras camadas.

[095] Uma vez que somente uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, da madeira na camada de folheado de madeira é formada por poros ou traqueídeos, substancialmente livres de adesivo da camada de adesivo pode ter menos de 40% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção preenchidos pelo menos parcialmente com o adesivo da camada de adesivo. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos parcialmente com o adesivo da camada de adesivo, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira na segunda porção são preenchidos pelo menos parcialmente com o adesivo da camada de adesivo.

[096] De preferência, os poros ou traqueídeos na segunda superfície da camada de folheado de madeira são substancialmente livres de qualquer adesivo, tal como pelo menos 60% dos poros ou traqueídeos são livres de adesivo, de preferência pelo menos 70%, com

mais preferência pelo menos 80% tal como pelo menos 90% dos poros ou traqueídeos. Em pelo menos 60%, de preferência pelo menos 70%, tal como pelo menos 80% da superfície da segunda superfície da camada de folheado de madeira, as fibras de madeira da camada de folheado de madeira podem ser livres do adesivo da camada de adesivo.

[097] Em uma modalidade, após a prensagem, a camada de folheado de madeira superior pode ser comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem. Quando a camada de folheado de madeira é comprimida, a dureza do folheado de madeira é aumentada. Além disso, com a obtenção de uma camada de folheado de madeira mais densa, o impacto, tal como de passos, pode resultar em um som mais insípido e melhora a absorbância do som.

[098] Em uma modalidade, a primeira porção pode se estender até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira superior após a prensagem. Uma segunda porção correspondente do folheado de madeira, que é substancialmente livre de adesivo, pode se estender até 90% ou menos da espessura da camada de folheado de madeira. Quando a primeira porção que compreende o adesivo da camada de adesivo se estende ainda mais para a camada de folheado de madeira, a camada de folheado de madeira é reforçada pelo adesivo. Propriedades tais como a dureza, a resistência ao desgaste, e/ou a resistência à água são melhoradas pela aderência do adesivo que reforça o folheado de madeira.

[099] Em uma modalidade, após a prensagem, a segunda porção da camada de folheado de madeira superior pode se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira superior e até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira superior, de preferência até pelo menos 80% da espessura da camada

de folheado de madeira superior, e com mais preferência até pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira superior após a prensagem. Quando a segunda porção é pelo menos substancialmente livre de adesivo que se estende até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira, uma porção maior da camada de folheado de madeira permanece não afetada pelo adesivo e em um estado comprimido flexível. A segunda porção não é travada em um estado comprimido pelo adesivo da camada de adesivo tal como na primeira porção, mas permanece mais flexível e permite, por exemplo, que a camada de folheado de madeira seja gravada de imediato. Além disso, o toque do folheado de madeira de madeira pode ser mantido pela segunda porção da camada de folheado de madeira que é substancialmente livre de adesivo. Além disso, a aderência a outras camadas tais como camadas de mástique e/ou de revestimento ou de laca é melhorada ainda mais.

[0100] De acordo com um quinto aspecto da invenção, é provido um método de produção de um elemento folheado. O método compreende:

a provisão de uma camada de folheado de madeira superior, pelo menos uma camada de folheado de madeira intermediária, e uma camada de folheado de madeira inferior,

o arranjo de uma camada de adesivo na camada de folheado de madeira superior e/ou em pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, e em pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária e/ou na camada de folheado de madeira inferior, respectivamente,

a prensagem das camadas de folheado de madeira umas às outras,

em que, após a prensagem, o adesivo das camadas adesivas está presente nas porções de pelo menos uma dita camada

de folheado de madeira intermediária, em que uma espessura de cada uma das ditas porções é pelo menos 5% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, de preferência pelo menos 10% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, com mais preferência pelo menos 15% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária.

[0101] A espessura combinada total das ditas porções pode ser pelo menos 20%, de preferência pelo menos 40%, e com mais preferência pelo menos 60% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária.

[0102] Desse modo, um elemento folheado de alta resistência é obtido, com rigidez à flexão, dureza, resistência ao desgaste e/ou resistência à água melhoradas.

[0103] O fato que o adesivo da camada de adesivo está presente nas porções de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária significa que os poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo. Por poros entende-se que os poros formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como a madeira dura que é cortada de maneira tal que canais ocos são formados. Por traqueídeos entenda-se as células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia.

[0104] O adesivo das camadas adesivas pode estar presente em uma primeira porção de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, voltada para a camada de folheado de madeira superior, e em uma segunda porção de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, voltada para a camada de folheado de madeira inferior. A espessura total da primeira e da segunda porções pode ser pelo menos 20%, de preferência pelo menos 40%, e

com mais preferência pelo menos 60% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária.

[0105] O elemento folheado pode ser um painel de madeira compensada.

[0106] Pelo menos uma dita camada intermediária pode ser comprimida até uma espessura menor ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem, de preferência menor ou igual a 70% de sua espessura antes da prensagem, e com mais preferência menor ou igual a 50% de sua espessura antes da prensagem. A camada de folheado de madeira superior e/ou inferior pode ser comprimida até uma espessura menor ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem, de preferência menor ou igual a 70% de sua espessura antes da prensagem, e com mais preferência menor ou igual a 50% de sua espessura antes da prensagem.

[0107] O adesivo pode estar presente na camada de folheado de madeira superior e/ou inferior. O adesivo pode estar presente em uma superfície da camada de folheado madeira superior e/ou inferior, voltada para a direção oposta a pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária. A superfície da camada de folheado de madeira superior e/ou inferior, voltada para a direção oposta de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, pode ser substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo.

[0108] De acordo com um sexto aspecto da invenção, é provido um elemento folheado. O elemento folheado comprehende uma camada de folheado de madeira superior, pelo menos uma camada de folheado de madeira intermediária, e uma camada de folheado de madeira inferior, em que e uma camada de adesivo é arranjada entre a camada de folheado de madeira superior e pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, e entre pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária e a camada de folheado de

madeira inferior, respectivamente, e em que o adesivo das camadas adesivas está presente nas porções de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, em que uma espessura de cada uma das ditas porções é pelo menos 5% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, de preferência pelo menos 10% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, com mais preferência pelo menos 15% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária.

[0109] A espessura combinada total das ditas porções pode ser pelo menos 20%, de preferência pelo menos 40%, e com mais preferência pelo menos 60% da espessura de cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária.

[0110] O fato que o adesivo da camada de adesivo está presente nas porções de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária significa que os poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira são preenchidos com o adesivo da camada de adesivo. Por poros entende-se que os poros formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como a madeira dura que é cortado de maneira tal que canais ocos são formados. Por traqueídeos entenda-se as células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia.

[0111] O adesivo das camadas adesivas pode estar presente em uma primeira porção de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, voltada para a camada de folheado de madeira superior, e em uma segunda porção de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, voltada para a camada de folheado de madeira inferior. A espessura combinada total da primeira e da segunda porções pode ser pelo menos 20%, de preferência pelo menos 40%, e com mais preferência pelo menos 60% da espessura de

cada uma de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária.

[0112] A densidade de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária pode ser de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>. A densidade da camada de folheado de madeira inferior e/ou superior pode ser de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

[0113] O elemento folheado pode ser um painel de madeira compensada.

[0114] O adesivo pode estar presente na camada de folheado de madeira superior e/ou inferior. O adesivo pode estar presente em uma superfície da camada de folheado de madeira superior e/ou inferior, voltada para a direção oposta de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária. A superfície da camada de folheado de madeira superior e/ou inferior, voltada para a direção oposta de pelo menos uma dita camada de folheado de madeira intermediária, pode ser substancialmente livre de adesivo da camada de adesivo.

[0115] A distribuição da quantidade de adesivo pode ser aplicada simetricamente em uma direção da espessura das camadas de folheado de madeira. A fim de melhorar o impacto e as propriedades da resistência à água, mais adesivo pode ser aplicado na camada de adesivo adjacente à camada de folheado de madeira superior e inferior em comparação à quantidade de adesivo aplicada para a camada/camadas de adesivo entre as camadas de folheado de madeira intermediárias. A fim de melhorar obter a impregnação do adesivo nas camadas de folheado de madeira intermediárias e de melhorar a aderência a outras camadas tais como a camada de laca, mais adesivo pode ser aplicado na camada/camadas de adesivo entre as camadas de folheado de madeira intermediárias em comparação à quantidade de adesivo aplicada na camada de adesivo adjacente à camada de folheado de madeira superior e inferior.

### Breve Descrição dos Desenhos

[0116] A presente invenção, a título de exemplo, será descrita em mais detalhes com referência aos desenhos esquemáticos anexos, os quais mostram modalidades da presente invenção.

[0117] A Figura 1 mostra um método de produção de um elemento folheado.

[0118] A Figura 2A mostra um elemento folheado produzido de acordo com o método mostrado na Figura 1.

[0119] A Figura 2B mostra uma porção ampliada do elemento folheado mostrado na Figura 2A.

[0120] A Figura 3 mostra um método de produção de um elemento folheado.

[0121] A Figura 4A mostra um elemento folheado produzido de acordo com o método mostrado na Figura 3.

[0122] A Figura 4B mostra uma porção ampliada do elemento folheado mostrado na Figura 4A.

### Descrição Detalhada

[0123] A Figura 1 mostra um método de produção de um elemento folheado 10. O elemento folheado pode ser um painel. O elemento folheado ou o painel 10 pode ser - ou fazer parte de - um componente de mobília, um painel de construção tal como um painel de piso, um painel de teto, um painel de parede, um painel de porta, uma bancada, placas de contorno, moldes, perfis de bordas, etc. O método inclui a provisão de um substrato 1. O substrato 1 é de preferência um substrato pré-fabricado, produzido antes do método de produção do painel 10. O substrato 1 pode ser um painel, por exemplo, um painel à base de madeira. O painel à base de madeira pode ser um painel à base de fibras de madeira, tal como MDF, HDF, placa de partículas, etc., ou madeira compensada. O substrato 1 pode ser uma folha de papel ou um material não trançado. Em outras modalidades, o substrato 1 pode ser

um Compósito de Plástico e Madeira (WPC). O substrato 1 pode ser uma placa de plástico, tal como uma placa termoplástica. O substrato 1 pode ser uma placa compósita de mineral. O substrato 1 pode ser uma placa de cimento de fibras. O substrato 1 pode ser uma placa de cimento contendo magnésio. O substrato 1 pode ser uma placa de cerâmica.

[0124] Tal como mostrado na Figura 1, um adesivo 2 é aplicado em uma primeira superfície 9 do substrato 1 de maneira tal que uma camada de adesivo 3 é formada no substrato 1. O adesivo 2 pode ser um aglutinante termorrígido, um aglutinante termoplástico, ou uma combinação de um aglutinante termorrígido e um termoplástico. O aglutinante termorrígido pode ser ureia formaldeído, fenol formaldeído, melamina formaldeído, poliuretano, poliéster, isocianato de polímero em emulsão (EPI), ou uma combinação destes. O aglutinante termoplástico pode ser o cloreto de polivinila (PVC), o polietileno (PE), o polipropileno (PP), o poliuretano (PU), o álcool polivinílico (PVOH), o polivinil butiral (PVB), e/ou o acetato de polivinila (PVAc), ou uma combinação destes.

[0125] O adesivo 2 pode ser qualquer tipo de cola. O adesivo 2 pode ser uma massa em fusão quente. O adesivo 2 pode ser um adesivo sensível à pressão.

[0126] O adesivo 2 pode ser aplicado na forma líquida ou como uma pasta. O adesivo 2 pode ser aplicado por um rolo, tal como mostrado na Figura 1. O adesivo 2 pode ser aplicado por aspersão, revestimento com rolo, revestimento de cortina, revestimento com fusão a quente, etc.

[0127] O adesivo 2 pode ser aplicado na forma de pó, de preferência na forma de um pó seco. O adesivo 2 pode ser aplicado por dispersão.

[0128] O adesivo 2 pode ser aplicado no substrato 1 na forma de uma folha ou folha delgada. A folha pode ser impregnada com um aglutinante como adesivo. A folha pode ser uma folha de papel. A folha pode ser um material não trançado. A folha pode ser colorida, e/ou a solução aglutinante usada para impregnar a folha pode ser colorida, de

maneira tal que a folha se torna colorida durante a impregnação.

[0129] O adesivo 2 pode incluir cargas. As cargas podem ser partículas ou fibras, por exemplo, fibras ou partícula de madeira, ou partículas ou fibras de minerais. As partículas de madeira podem ser partículas lignocelulósicas e/ou partículas celulósicas. As partículas de madeira podem ser pelo menos parcialmente alvejadas. As cargas podem ser partículas ou fibras de arroz, palha, milho, juta, linho cru, linho, algodão, cânhamo, bambu, bagaço ou sisal.

[0130] As cargas podem ser cargas que têm propriedades de absorção de som, tais como partículas de cortiça e/ou sulfato de bário ( $\text{BaSO}_4$ ). Alternativamente, uma camada de absorção de som (não mostrada), por exemplo, uma camada de cortiça ou uma camada de folheado de cortiça, pode ser arranjada como uma camada intermediária. O adesivo 2 pode ser aplicado na camada de absorção de som. A camada de absorção de som pode ser arranjada no substrato 1, ou em uma subcamada arranjado no substrato 1.

[0131] O adesivo 2 também pode incluir pigmentos, partículas resistentes ao desgaste, e aditivos. Os aditivos podem ser agentes umectantes, agentes antiestética, tais como o negro de fumo, e aditivos condutores de calor tais como o alumínio. Outros aditivos possíveis são substâncias magnéticas. Aditivos tais como agentes de insuflação podem ser incluídos na subcamada. Os agentes de insuflação podem ser agentes formadores de espuma físicos tais como EXPANCEL(RTM) e/ou agentes de insuflação químicos tais como AIBN (azoisobutironitrila) ou CAD (azodicarbonamida). As partículas resistentes ao desgaste e/ou a arranhões podem ser partículas de óxido de alumínio e/ou partículas de sílica. Nas modalidades, as cargas, os pigmentos, as partículas resistentes ao desgaste, os aditivos, etc., podem ser aplicados separadamente do adesivo 2 e ser incluídos no adesivo 2.

[0132] O adesivo 2 pode ser aplicado em uma quantidade que corresponde a um teor de resina seca de 10 a 200 g/m<sup>2</sup>, de preferência em uma quantidade de 10 a 150 g/m<sup>2</sup>, tal como de 25 a 75 g/m<sup>2</sup>.

[0133] Na camada de adesivo 3, uma camada de folheado de madeira 5 é aplicada. A camada de folheado de madeira 5 pode ter uma estrutura porosa. Os poros são formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como a madeira dura que é cortada de maneira tal que canais ocos são formados. Os traqueídeos são formados por células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia. A camada de folheado de madeira 5 também pode compreender furos e rachaduras. A camada de folheado de madeira 5 pode ter uma espessura de cerca de 0,2 a 4 mm, tal como de cerca de 0,2 a 1 mm. A camada de folheado de madeira 5 pode ser contínua ou não contínua. A camada de folheado de madeira 5 pode ser formada de vários pedaços de folheado, isto é, é não contínua. Os pedaços de folheado podem ser sobrepostos ou não sobrepostos.

[0134] Em uma maneira similar tal como descrito acima, o adesivo 2 descrito acima pode ser aplicado em uma superfície da camada de folheado de madeira 5 que fica voltada para o substrato. O adesivo 2 pode ser aplicado no substrato 1 e na camada de folheado de madeira 5.

[0135] Uma camada de equilíbrio ou a camada de neutralização 6 pode ser aplicada a uma segunda superfície 13 do substrato 1, oposta à primeira superfície 9. A camada de equilíbrio ou a camada de neutralização 6 pode ser aplicada com um adesivo 2, tal como descrito acima com referência à camada de folheado de madeira 5. A camada de equilíbrio ou camada de neutralização 6 pode ser uma camada de folheado de madeira. Na modalidade em que a camada de equilíbrio ou camada de neutralização 6 é uma camada de folheado de madeira, e é aderida ao substrato com um adesivo tal como descrito acima com referência à camada de folheado de madeira 5, a descrição e as

propriedades da camada de folheado de madeira 5 também se aplicam à camada de equilíbrio ou de neutralização 6. A camada de equilíbrio ou camada de neutralização 6 pode ser uma camada de equilíbrio à base de pó que é aplicada como um pó. A camada de equilíbrio à base de pó pode compreender partículas de madeira tais como partículas lignocelulósicas e/ou celulósicas e um aglutinante, de preferência um aglutinante termorrígido tal como uma resina de amino. A camada de equilíbrio ou camada de neutralização 6 pode ser um papel impregnado com resina, de preferência impregnado com um aglutinante termorrígido.

[0136] A camada de folheado de madeira 5 é arranjada na camada de adesivo 3 no substrato 1, e a pressão é aplicada à camada de folheado de madeira 5 e/ou ao substrato 1. De preferência, o calor é aplicado junto com a aplicação de pressão. A pressão pode ser aplicada pela prensa contínua 8 ou em uma prensa descontínua (não mostrada). A pressão aplicada pode ser de pelo menos 15 bar. A pressão pode ser aplicada durante pelo menos 15 segundos, de preferência durante pelo menos 30 segundos, com mais preferência durante pelo menos 45 segundos. A temperatura pode ser de pelo menos 150°C, tal como de 150 a 200°C.

[0137] Quando é aplicada a pressão, a camada de folheado de madeira 5 é aderida ao substrato 1 pelo adesivo 2 de maneira tal que um elemento folheado 10 na forma de um painel é formado. O elemento folheado 10 ou painel serão descritos em mais detalhes a seguir com referência às Figuras 2A-B.

[0138] O adesivo 2 impregna uma primeira porção 11 da camada de folheado de madeira 5, que fica voltada para a camada de adesivo 3, durante a prensagem. A impregnação do adesivo 2 na camada de folheado de madeira 5 será descrita em mais detalhes a seguir com referência às Figuras 2A-B.

[0139] Quando da prensagem, a camada de folheado de madeira 5 pode ser comprimida. A camada de folheado de madeira 5 pode ser comprimida até uma espessura que é menor ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem, tal como menor ou igual a 70%, tal como menor ou igual a 50%, da sua espessura antes da prensagem. A densidade da camada de folheado de madeira pode ser de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup> após a prensagem. Devido ao aglutinante no adesivo 2 que impregna na primeira porção 11 da camada de folheado de madeira 5, a compressão da camada de folheado de madeira 5 é mantida, ou é mantida substancialmente após a prensagem até uma espessura que é menor do que 80% da espessura da camada de folheado de madeira 5 antes da prensagem. O aglutinante no adesivo 2, que impregna na primeira porção 11 da camada de folheado de madeira 5 durante a prensagem, fixa a primeira porção 11 da camada de folheado de madeira 5 em seu estado comprimido após a prensagem, quando o aglutinante na camada de adesivo 3 tiver endurecido ou curado. Pela espessura da camada de folheado de madeira 5 entenda-se neste pedido de patente a distância entre a primeira e a segunda superfícies 14, 15 da camada de folheado de madeira 5.

[0140] O elemento folheado 10 ou painel formado pelo método descrito na Figura 1 será descrito agora em mais detalhes a seguir com referência às Figuras 2A-B. Após a prensagem, o adesivo 2 impregnou uma primeira porção 11 da camada de folheado de madeira 5. A primeira porção 11 se estende de uma primeira superfície 14 da camada de folheado de madeira 5, voltada para o substrato 1, e para a camada de folheado de madeira 5. A primeira porção 11 pode se estender da primeira superfície 14 até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira 5. De preferência, a primeira porção 11 pode se estender da primeira superfície 14 até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira 5, com mais preferência até pelo

menos 30%, e com maior preferência ainda até pelo menos 40%, da espessura da camada de folheado de madeira 5. O adesivo 2 da camada de adesivo 3 fluiu através dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira. A espessura da camada de folheado de madeira 5 indicada é medida após a prensagem.

[0141] A segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 pode ser substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. A segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 pode ser livre de qualquer adesivo ou resina da camada de adesivo 3.

[0142] Em uma modalidade, uma segunda porção 12 que se estende de uma segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5, oposta à primeira superfície 14, e para a camada de folheado de madeira 5, pode ser substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. A segunda porção 12 da camada de folheado de madeira 5 pode ser livre de qualquer adesivo ou resina da camada de adesivo 3.

[0143] Por substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3 entenda-se que menos de 40% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira são preenchidos pelo menos parcialmente com o adesivo 2. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira são preenchidos pelo menos parcialmente com o adesivo 2, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira são preenchidos pelo menos parcialmente com o adesivo 2. Os poros e traqueídeos formam somente uma parte menor, tal como menos de 20%, tal como menos de 10%, tal como menos de 5%, dependendo da espécie da madeira, do método de produção do folheado, etc., do material do folheado de madeira. As aberturas maiores do que os poros ou traqueídeos no folheado de madeira, tais como rachaduras e furos, podem ser conter o adesivo 2 da camada de adesivo 3, e podem ser pelo menos preenchidos parcialmente com o adesivo 2. As rachaduras e os furos não são

considerados como poros ou traqueídeos.

[0144] A segunda porção 12 da camada de folheado de madeira 5, que é substancialmente livre de adesivo, estende-se de preferência da segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 e até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira 5. De preferência a segunda porção 12 se estende da segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 e até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira 5, com mais preferência até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira 5, e com maior preferência ainda até pelo menos 30% da camada de folheado de madeira 5. Em uma modalidade, a segunda porção 12 da camada de folheado de madeira 5 estende-se até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira 5, tal como pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira 5. A espessura da camada de folheado de madeira 5 indicada é medida após a prensagem e antes do pós-tratamento, tal como a usinagem abrasiva, tal como lixamento.

[0145] Consequentemente, a segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 é substancialmente livre de adesivo 2. Desse modo, o tratamento de superfície da segunda superfície, tal como revestimento e/ou envernizado, é facilitado, uma vez que substancialmente nenhum adesivo que pode tornar mais difícil a aderência à segunda superfície da camada de folheado de madeira está presente na segunda superfície.

[0146] É contemplado que a camada de equilíbrio ou de neutralização 6 formada de uma camada de folheado de madeira pode ter uma superfície, ou segunda porção da superfície, que fica voltada para a direção oposta do substrato 1, é substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3, e uma primeira camada que fica voltada para o substrato 1 contendo o adesivo 2 1 da camada de adesivo

3, de uma maneira similar àquela tal como descrito acima com referência à camada de folheado de madeira 5.

[0147] A segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 pode ser tratada antes da aplicação de uma camada protetora. A segunda superfície 15 pode ser submetida à usinagem abrasiva. A segunda superfície 15 pode ser lixada. O lixamento é executado frequentemente antes do envernizamento. Se for medida após a usinagem abrasiva tal como um lixamento, a segunda superfície 15 é substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. Em uma modalidade, se for medida após a usinagem abrasiva tal como um lixamento, a segunda porção 12 pode se estender da segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 e até pelo menos 0,5% da espessura da camada de folheado de madeira 5, de preferência até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira 5, e com mais preferência até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira 5.

[0148] A segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 pode ser provida com uma camada protetora. A segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 pode ser revestida com um revestimento 16, tal como envernizada com uma ou mais camadas de laca. O revestimento ou laca 16 pode ser um revestimento de acrilato ou um metacrilato, tal como um revestimento de poliuretano. O revestimento ou laca 16 pode compreender partículas resistentes ao desgaste e/ou a arranhões. A camada protetora pode ser um papel de cobertura que compreende partículas resistentes ao desgaste (não mostrado). A camada protetora pode ser uma cobertura de pó, tal como descrito no documento de patente WO2011/129755, que compreende fibras de madeira processadas, um aglutinante e partículas resistentes ao desgaste aplicadas como uma mistura na camada de folheado de madeira (não mostrado). Se a camada protetora compreende ou é um

papel de cobertura ou uma cobertura de pó, a camada protetora é aplicada de preferência antes da aplicação da pressão. Desse modo, a camada protetora é curada e unida à camada de folheado de madeira 5 na mesma etapa que a camada de folheado de madeira 5 é aderida ao substrato 1.

[0149] A camada de folheado de madeira 5 também pode ser tratada de maneiras diferentes, por exemplo, escovada, coberta com óleo, encerada, etc. Um revestimento protetor (não mostrado) também pode ser aplicado à camada de folheado de madeira 5 antes da prensagem. Em uma modalidade, um pó de cera é aplicado, por exemplo, dispersado, na segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5, antes da prensagem. Durante a prensagem, o pó de cera forma um revestimento protetor da camada de folheado de madeira 5.

[0150] Em uma modalidade, um primer, uma folha delgada ou uma folha (não mostrado) é aplicado na segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5, antes ou depois da prensagem. O primer pode ser um primer de impressão, um primer para a preparação da camada de folheado de madeira 5 para ser envernizada, etc. Uma folha delgada ou uma folha pode ser impregnada com uma resina termorrígido de etapa B. Se for aplicado antes da prensagem, o material do primer, da folha delgada ou da folha pode ser prensado nos poros ou traqueídeos da segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 durante a prensagem. Desse modo, uma força de neutralização é obtida, impedindo que o adesivo 2 da camada de adesivo 3 seja impregnado na segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5. A força de neutralização pode impedir que o adesivo 2 da camada de adesivo 3 seja impregnado na segunda porção 12 da camada de folheado de madeira 5.

[0151] Uma folha delgada protetora também pode ser aplicada na segunda superfície 15 da camada de folheado de madeira 5 antes ou

depois da prensagem. A folha protetora pode ser uma folha termoplástica tal como uma folha de PU (poliuretano) ou de PVC (cloreto de polivinila).

[0152] Tal como descrito acima, a camada de folheado de madeira 5 é mantida comprimida em comparação à sua espessura original após a prensagem. A espessura da camada de folheado de madeira 5 após a prensagem pode ser menor ou igual a 80% da espessura da camada de folheado de madeira 5 antes da prensagem, e de preferência menor ou igual a 70% da espessura da camada de folheado de madeira 5 antes da prensagem, e com mais preferência menor ou do igual a 50% da espessura da camada de folheado de madeira 5 antes da prensagem.

[0153] O painel pode ser provido com um sistema de travamento mecânico ao ser unido com um painel adjacente.

[0154] Em uma modalidade, por exemplo quando a camada de folheado de madeira 5 é aderida a um substrato na forma de uma folha tal como a folha de papel ou um material não trançado, o elemento folheado 10 pode ser aderido, por exemplo, por um adesivo, a um painel ou placa em uma etapa separada depois de ter prensado a camada de folheado de madeira ao substrato. A placa ou painel pode ser um painel à base de madeira tal como MDF, HDF, placa de partículas, etc., ou madeira compensada. O substrato pode ser uma placa termoplástica.

[0155] Um método de produção de um elemento folheado 20 na forma de um painel será descrito agora com referência à Figura 3. Na modalidade descrita com referência às Figuras 3 e 4, o substrato 1 comprehende pelo menos uma camada de folheado de madeira intermediária 22, 23, 24. Desse modo, o elemento folheado 20 forma um painel de madeira compensada que comprehende uma camada de folheado de madeira superior 21, três camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24, e uma camada de folheado de madeira inferior 25. O painel de madeira compensada pode ser - ou fazer parte de - um

componente da mobília, um painel de construção tal como um painel de piso, um painel de teto, um painel de parede, um painel de porta, uma bancada, placas de contorno, moldes, perfis de borda, etc.

[0156] Na Figura 3 é provido um número ímpar da camada ou camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25. Cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 pode ter uma espessura de 0,2 a 4 mm, tal como de cerca de 0,2 a 1 mm. Na modalidade mostrada na Figura 3, são providas cinco camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25. O número das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 pode ser qualquer número ímpar acima de três. As camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 com as suas direções das fibras são arranjadas em uma maneira transversal. As camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 podem ser arranjadas de maneira tal que as direções das fibras de camadas diferentes são arranjadas perpendicularmente. Dependendo do número de camadas, as camadas podem ser arranjadas de maneira tal que as suas direções das fibras são arranjadas em etapas de 45°.

[0157] Para a camada de folheado de madeira superior 21, e de preferência também para a camada de folheado de madeira inferior 25, um folheado de alta qualidade pode ser usado. Para as camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24, um folheado de uma qualidade mais baixa pode ser usado, isto é, uma qualidade de folheado que contém mais defeitos tais como nós, descoloração, pegas, etc. A camada de folheado de madeira inferior 25 funciona como uma camada de equilíbrio ou camada de neutralização para a camada de folheado de madeira superior 21 a fim de equilibrar o painel 20.

[0158] As camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 podem ter uma estrutura porosa. Os poros são formados por elementos de vasos de angiospermas, tal como a madeira dura que é cortada de maneira tal que canais ocos são formados. Os traqueídeos são

formados por células alongadas no xilema de gimnospermas, tal como a madeira macia. Um adesivo 2 é aplicado em uma superfície das camadas de folheado de madeira 22, 23, 24, 25 adaptados para ficarem voltados para uma outra superfície das camadas de folheado de madeira, de maneira tal que uma camada de adesivo 3 é formada entre as camadas de folheado de madeira 22, 23, 24, 25. Um adesivo 2 pode ser aplicado em ambas as superfícies das camadas de folheado de madeira, 22, 23, 24, adaptadas para ficarem voltadas umas às outras.

[0159] O adesivo 2 pode ser um aglutinante termorrígido, um aglutinante termoplástico, ou uma combinação de um aglutinante termorrígido e um termoplástico. O aglutinante termorrígido pode ser ureia formaldeído, fenol formaldeído, melamina formaldeído, poliuretano, poliéster, isocianato de polímero em emulsão (EPI), ou uma combinação destes. O aglutinante termoplástico pode ser o cloreto de polivinila (PVC), o polietileno (PE), o polipropileno (PP), o poliuretano (PU), o álcool polivinílico (PVOH), o polivinil butiral (PVB), e/ou o acetato de polivinila (PVAc), ou uma combinação destes.

[0160] O adesivo 2 pode ser qualquer tipo de cola. O adesivo 2 pode ser uma massa em fusão quente. O adesivo 2 pode ser um adesivo sensível à pressão.

[0161] O adesivo 2 pode ser aplicado na forma líquida ou como uma pasta. O adesivo pode ser aplicado por um rolo. O adesivo 2 pode ser aplicado por aspersão, revestimento com rolo, revestimento de cortina, revestimento em fusão a quente, etc.

[0162] O adesivo 2 pode ser aplicado na forma de pó, de preferência na forma de pó seco. O adesivo pode ser aplicado por dispersão.

[0163] O adesivo 2 também pode compreender aditivos tais como aditivos fungicidas, aditivos que melhoram as propriedades da resistência à água, pigmentos, etc.

[0164] O adesivo 2 pode ser aplicado na forma de uma folha

delgada ou uma folha. A folha pode ser impregnada com um aglutinante como adesivo. A folha pode ser uma folha de papel. A folha pode ser um material não trançado.

[0165] O adesivo 2 pode ser aplicado em uma quantidade que corresponde a um teor de resina seca de 10 a 200 g/m<sup>2</sup>, de preferência em uma quantidade de 10 a 150 g/m<sup>2</sup>, tal como de 25 a 75 g/m<sup>2</sup>.

[0166] A quantidade do adesivo 2 aplicado pode ser diferente entre camadas de folheado de madeira 22, 23, 24, 25 diferentes. Uma quantidade maior do adesivo 2 pode ser aplicada para aderir a camada de folheado de madeira superior 21 a um folheado de madeira subjacente 22, em comparação à quantidade de adesivo aplicada para aderir as camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24 umas às outras. Uma quantidade maior do adesivo 2 também pode ser aplicada para aderir uma camada de folheado de madeira inferior 25 a uma camada de folheado de madeira 24 sobrejacente, em comparação à quantidade do adesivo 2 aplicado para aderir as camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24 umas às outras. Em uma modalidade, uma quantidade maior do adesivo 2 é aplicada entre as camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24.

[0167] Quando as camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 são arranjadas em uma pilha de camadas de folheado de madeira, com as camadas adesivas 3 formadas pelo adesivo 2 entre cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25, a pressão é aplicada às camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25. De preferência, o calor é aplicado junto com a aplicação de pressão. A pressão pode ser aplicada por uma prensa contínua (não mostrada) ou em uma prensa descontínua 30. A pressão aplicada pode ser de pelo menos 15 bar. A pressão pode ser aplicada durante pelo menos 15 segundos, de preferência durante pelo menos 30 segundos, com mais preferência durante pelo menos 45 segundos. A temperatura pode ser de pelo

menos 150°C, tal como de 150 a 200°C.

[0168] Ao aplicar a pressão, as camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 são aderidas pelo adesivo 2 de maneira tal que um painel de madeira compensada 20 é formado. O painel de madeira compensada 20 será descrito em mais detalhes a seguir com referência às Figuras 4A-B.

[0169] O adesivo 2 impregna as camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 durante a prensagem. A impregnação do adesivo 2 nas camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 será descrita em mais detalhes a seguir com referência às Figuras 4A-B.

[0170] Com a prensagem, as camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 são comprimidas. As camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 podem ser comprimidas até uma espessura que é menor ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem, tal como menor ou igual a 70%, tal como menor do que ou igual a 50% de sua espessura antes da prensagem. De preferência, a camada de folheado de madeira superior 21 é comprimida pelo menos até uma espessura que é menor ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem, tal como menor ou igual a 70%, tal como menor ou igual a 50% de sua espessura antes da prensagem. A camada de folheado de madeira inferior 25 pode ser comprimida até uma espessura que é menor ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem, tal como menor ou igual a 70%, tal como menor ou igual a 50% de sua espessura antes da prensagem. Em uma modalidade, cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 é comprimida até uma espessura que é menor ou igual a 80% da espessura de cada camada de folheado de madeira antes da prensagem, tal como menor ou igual a 70%, tal como menor ou igual a 50% de sua espessura antes da prensagem. A densidade das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 pode ser de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup> após a prensagem. De preferência, pelo menos a

camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a camada de folheado de madeira inferior 25 têm uma densidade de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup> após a prensagem. Desse modo, com a obtenção de uma compressão mantida e uma densidade elevada de pelo menos uma das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25, é formado um painel de madeira compensada 20 que tem uma alta resistência.

[0171] Devido à impregnação do aglutinante no adesivo 2 que impregna uma porção da camada ou camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25, a compressão da camada ou camadas de folheado de madeira é mantida, ou substancialmente mantida após a prensagem até uma espessura que é menor ou igual a 80% da espessura da camada ou camadas de folheado de madeira antes da prensagem, tal como menor ou igual a 70%, tal como menor ou igual a 50% da espessura da camada ou camadas de madeira de madeira antes da prensagem. O aglutinante no adesivo 2, que impregna a porção da camada ou camadas de folheado de madeira durante a prensagem, fixa a porção da camada ou camadas de folheado de madeira no seu estado comprimido após a prensagem, quando o aglutinante na camada de adesivo 3 tiver endurecido ou curado. Pela espessura das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 entenda-se neste pedido de patente a distância entre uma primeira e uma segunda superfícies das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25.

[0172] O painel de madeira compensada 20 formado pelo método descrito na Figura 3 será descrito agora em mais detalhes a seguir com referência às Figuras 4A-B, às quais agora é feita referência. Após a prensagem, o adesivo 2 impregnou uma primeira porção 31 da camada de folheado de madeira superior 21. A primeira porção 31 se estende de uma primeira superfície 35 da camada de folheado de madeira superior 21, voltada para a camada de folheado de madeira adjacente 22, e para a camada de folheado de madeira superior 21. A primeira

porção 31 pode se estender da primeira superfície 35 até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21. De preferência, a primeira porção 31 pode se estender da primeira superfície 35 até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21, com mais preferência até pelo menos 30%, e com maior preferência ainda até pelo menos 40%, da espessura da camada de folheado de madeira superior 21. O adesivo 2 da camada de adesivo 3 fluiu através dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira. A espessura da camada de folheado de madeira superior 25 mencionada é medida após a prensagem.

[0173] De preferência, o adesivo 2 impregnou uma primeira porção 33 da camada de folheado de madeira inferior 25. A primeira porção 33 se estende de uma primeira superfície 37 da camada de folheado de madeira inferior 25, voltada para a camada de folheado de madeira adjacente 24, e para a camada de folheado de madeira inferior 25. A primeira porção 33 pode se estender da primeira superfície 37 até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira inferior 25, de preferência até pelo menos 20%, com mais preferência até pelo menos 30% e com maior preferência ainda até pelo menos 40% da espessura da camada de folheado de madeira inferior 25.

[0174] A fim de formar um painel de madeira compensada 20 de alta resistência, o adesivo 2 pode impregnar uma primeira porção de cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25. A primeira porção se estende de uma superfície das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 que ficam voltadas para uma camada de folheado de madeira adjacente. Em uma modalidade, em cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25, a primeira porção 31, 33 se estende até pelo menos 10% da espessura de cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25. De preferência, a primeira porção 31, 33 se estende até pelo menos 20%, com mais preferência

até pelo menos 30%, e com maior preferência ainda até pelo menos 40% da espessura de cada camada de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25.

[0175] Em uma modalidade, o adesivo 2 impregnou nas porções de cada uma das ditas camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24. A espessura total das porções impregnadas é pelo menos 20%, de preferência pelo menos 40%, e com mais preferência pelo menos 60%. O adesivo pode ter impregnado uma primeira porção de cada uma das ditas camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24, voltadas para a camada de folheado de madeira superior, e em uma segunda porção de cada uma das ditas camadas de folheado de madeira intermediárias 22, 23, 24, voltadas para a camada de folheado de madeira inferior. A espessura total da primeira e da segunda porções pode ser pelo menos 20%, de preferência pelo menos 40%, e com mais preferência pelo menos 60% da espessura de cada camada de folheado de madeira intermediária 22, 23, 24. Uma segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21, oposta à primeira superfície 35, pode ser substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 pode ser livre de qualquer adesivo ou resina. De preferência, uma segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 também é substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. A segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 pode ser livre de qualquer adesivo ou resina.

[0176] Uma segunda porção 32 que se estende da segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21, oposta à primeira superfície 35, e para a camada de folheado de madeira superior 21 pode ser substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 é uma superfície superior do folheado de madeira superior 21, não

sendo aderido a nenhuma outra camada de folheado de madeira. De preferência, a segunda porção 32 da camada de folheado de madeira superior 21 é livre de qualquer adesivo ou resina. Por substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3 entenda-se que menos de 40% dos poros ou traqueídeos da segunda porção 32 da camada de folheado de madeira superior 21 são preenchidos com o adesivo 2. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos da segunda porção 32 da camada de folheado de madeira superior 21 são preenchidos, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos da segunda porção 32 da camada de folheado de madeira superior 21 são preenchidos com o adesivo. Os poros e os traqueídeos formam somente uma parte menor, tal como menos de x%, do material de folheado de madeira. As aberturas maiores do que os poros ou traqueídeos no folheado de madeira superior, tais como rachaduras e furos, podem ser conter o adesivo da camada de adesivo, e podem ser pelo menos parcialmente preenchidos com o adesivo. As rachaduras e os furos não são considerados como poros ou traqueídeos.

[0177] Substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3 significa que menos de 40% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira são preenchidos com o adesivo 2. De preferência, menos de 30% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira são preenchidos, e com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos do folheado de madeira são preenchidos com o adesivo 2. As aberturas maiores do que poros ou traqueídeos no folheado de madeira, tais como rachaduras e furos, podem ser conter o adesivo 2 da camada de adesivo 3, e podem ser pelo menos preenchidas parcialmente com o adesivo 2. As rachaduras e os furos não são considerados como poros ou traqueídeos.

[0178] A segunda porção 32 da camada de folheado de madeira superior 21 que é substancialmente livre de adesivo 2 se estende de

preferência da segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21. De preferência, a segunda porção 32 se estende da segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21, com mais preferência até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21, e com maior preferência ainda até pelo menos 30% da camada de folheado de madeira superior 21. Em uma modalidade, a segunda porção 32 da camada de folheado de madeira superior 21 se estende até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21, tal como pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira superior 21. A espessura da camada de folheado de madeira superior 21 mencionada é medida após a prensagem e antes do pós-tratamento, tal como uma usinagem abrasivo tal como lixamento.

[0179] Similarmente, uma segunda porção 34 da camada de folheado de madeira inferior 25 pode ser substancialmente livre de adesivo 2 da camada de adesivo 3. A definição de substancialmente livre de adesivo 2 acima também é aplicável para a segunda porção 34 da camada de folheado de madeira inferior 25. A segunda porção 34 da camada de folheado de madeira inferior 25 pode se estender de uma segunda superfície 38 da camada de folheado de madeira inferior 25, oposta à primeira superfície 37, e até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira superior 25. A segunda superfície 38 da camada de folheado de madeira inferior 25 é uma superfície inferior da camada de folheado de madeira inferior 25, não sendo aderida a nenhuma outra camada de folheado de madeira. De preferência, a segunda porção 34 se estende da segunda superfície 38 da camada de folheado de madeira inferior 25 e até pelo menos 10% da espessura da

camada de folheado de madeira inferior 25, com mais preferência até pelo menos 20% da espessura da camada de folheado de madeira inferior 25, e com maior preferência ainda até pelo menos 30% da camada de folheado de madeira inferior 25. Em uma modalidade, a segunda porção 34 da camada de folheado de madeira inferior 25 se estende até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira inferior 25, tal como pelo menos 80%, tal como pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira inferior 25. A espessura da camada de folheado de madeira inferior 25 mencionada é medida após a prensagem.

[0180] A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 é substancialmente livre de adesivo 2. Desse modo, o tratamento de superfície da segunda superfície 36, tal como revestimento e/ou envernizado, é facilitado, uma vez que substancialmente nenhum adesivo 2 que pode tornar mais difícil a aderência à segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 está presente na segunda superfície 36.

[0181] A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 podem ser tratadas antes da aplicação de uma camada protetora. A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 podem ser submetidas a uma usinagem abrasiva. A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 podem ser lixadas. O lixamento é executado frequentemente antes do envernizado. Se for medida após a usinagem abrasiva tal como lixamento, a segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 são substancialmente livres de adesivo 2 da camada

de adesivo 3. Em uma modalidade, se for medida após a usinagem abrasiva tal como lixamento, a segunda porção da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou da camada de folheado de madeira inferior 25 podem se estender da segunda superfície da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou da camada de folheado de madeira inferior 25 e até pelo menos 0,5% da espessura da camada de folheado de madeira 21, 25, de preferência até pelo menos 2% da espessura da camada de folheado de madeira 21, 25, e com mais preferência até pelo menos 5% da espessura da camada de folheado de madeira 21, 25.

[0182] A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 podem ser providas com uma camada protetora (não mostrada). A segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 podem ser revestidas com um revestimento, tal como envernizadas com uma ou mais camadas de laca. O revestimento ou a laca pode ser um revestimento de acrilato ou um metacrilato, tal como um revestimento de poliuretano. O revestimento ou a laca podem compreender partículas resistentes ao desgaste e/ou a arranhões. A camada protetora pode ser um papel de cobertura que compreende partículas resistentes ao desgaste. A camada protetora pode ser uma cobertura de pó, tal como descrito no documento de patente WO2011/129755, que compreende fibras de madeira processadas, um aglutinante e partículas resistentes ao desgaste aplicadas como uma mistura na superfície do folheado. Se a camada protetora compreender ou for um papel de cobertura ou uma cobertura de pó, a camada protetora é aplicada de preferência antes da aplicação da pressão. Desse modo, a camada protetora é curada e unida à camada de folheado de madeira superior na mesma etapa que as camadas de folheado de madeira sãoaderidasumas às outras.

[0183] A camada de folheado de madeira superior 21 e/ou a segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 também podem ser tratadas de maneiras diferentes, por exemplo, escovadas, cobertas com óleo, enceradas, etc. Um revestimento protetor (não mostrado) também pode ser aplicado à camada de folheado de madeira superior 21 e/ou à segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 antes da prensagem. Em uma modalidade, um pó de cera é aplicado por exemplo, dispersado, na segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou na segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25, antes da prensagem. Durante a prensagem, o pó de cera forma um revestimento protetor da camada de folheado de madeira superior 21, da camada de folheado de madeira superior 25 e/ou da segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25.

[0184] Em uma modalidade, um primer, uma folha delgada ou uma folha (não mostrado) é aplicado à segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou à segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25, antes ou depois da prensagem. O primer pode ser um primer de impressão, um primer para a preparação da camada de folheado de madeira para ser envernizada, etc. Uma folha delgada ou uma folha pode ser impregnada com uma resina termorrígida de etapa B. Se for aplicado antes da prensagem, o material de primer, da folha delgada ou da folha pode ser prensado nos poros ou traqueídeos da segunda superfície da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou da camada de folheado de madeira inferior 25 durante a prensagem. Desse modo, uma força de neutralização é obtida, impedindo que o adesivo 2 da camada de adesivo 3 seja impregnado na segunda superfície da camada de folheado de madeira superior e/ou na camada de folheado de madeira inferior 25. A força de neutralização pode impedir que o adesivo 2 da camada de adesivo 3 seja impregnado

na segunda porção da camada de folheado de madeira superior 21 e/ou na camada de folheado de madeira inferior 25.

[0185] Uma folha protetora também pode ser aplicada à segunda superfície 36 da camada de folheado de madeira superior 21 36 e/ou à segunda superfície da camada de folheado de madeira inferior 25 antes ou depois da prensagem. A folha protetora pode ser folha termoplástica, tal como uma folha de PU (poliuretano) ou de PVC (cloreto de polivinila).

[0186] Tal como descrito acima, as camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 são mantidas comprimidas em comparação à sua espessura original após a prensagem. A espessura das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 após a prensagem pode ser menor do que 80% da espessura das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 antes da prensagem, e de preferência menor do que 70% da espessura das camadas de folheado de madeira 21, 22, 23, 24, 25 antes da prensagem.

[0187] O painel de madeira compensada mostrado nas Figuras 4A-B pode ser provido com um sistema de travamento mecânico para ser unido com um painel adjacente.

[0188] É contemplado que há numerosas modificações das modalidades descritas no presente documento, as quais ainda estão dentro do âmbito da invenção tal como definido pelas reivindicações anexas.

## EXEMPLOS

### **Exemplo 1:**

[0189] Uma camada de folheado de carvalho que tem uma espessura de 0,6 mm é arranjada em um núcleo de HDF que tem uma espessura de 9,8 mm. Uma camada de adesivo que comprehende 42,5 g/m<sup>2</sup> de resina de melamina formaldeído, tal como medido como o índice de resina seca, é arranjada entre a camada de folheado de carvalho e o núcleo de HDF. A camada de folheado de carvalho é prensada ao

núcleo de HDF com uma pressão de 40 bar durante 35 segundos a 180°C. Após a prensagem, a resina de melamina formaldeído está presente em uma porção mais baixa da camada de folheado de madeira de carvalho que fica voltada para o núcleo de HDF. Os poros de uma superfície superior e uma porção superior da camada de folheado de carvalho são substancialmente livres da resina de melamina formaldeído da camada de adesivo após a prensagem.

**Exemplo 2:**

[0190] Cinco camadas de folheado de carvalho, cada uma das quais com uma espessura de 0,6 mm, são arranjadas transversalmente umas sobre as outras. Entre cada camada de folheado de madeira, 150 g/m<sup>2</sup> de resina de melamina formaldeído, tal como medido como o índice de resina seca, são aplicados como camadas adesivas. No total, quatro camadas adesivas são aplicadas. As camadas de folheado de madeira são prensadas umas às outras com uma pressão de 10 bar a uma temperatura de 170°C durante 75 segundos para formar uma madeira compensada. Após a prensagem, a resina de melamina formaldeído está presente em uma porção inferior da camada de folheado de madeira superior que fica voltada para uma camada de folheado de madeira adjacente. Os poros de uma superfície superior e uma porção superior da camada de folheado de madeira superior são substancialmente livres da resina de melamina formaldeído da camada de adesivo após a prensagem.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de produção de um elemento folheado (10; 20), que compreende

prover um substrato (1) e uma camada de folheado de madeira (5; 21) que tem uma primeira superfície (14; 35) e uma segunda superfície (15; 36), em que a primeira superfície (14; 35) é oposta à segunda superfície (15; 36),

organizar uma camada de adesivo (3) no substrato (1) e/ou na primeira superfície (14; 35) da camada de folheado de madeira (5; 21),

organizar a camada de folheado de madeira (5; 21) no substrato (1),

prensar a camada de folheado de madeira (5; 21) ao substrato (1),

em que, após a prensagem, o adesivo (2) da camada de adesivo (3) está presente em uma primeira porção (11; 31) da camada de folheado de madeira (5; 21) que se estende da primeira superfície (14; 35) da camada de folheado de madeira (5; 21) e até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21),

em que, após a prensagem, a segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) é substancialmente livre de adesivo (2) da camada de adesivo (3), e

em que, após a prensagem, a camada de folheado de madeira (5; 21) é comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 80% de sua espessura antes da prensagem,

**caracterizado pelo** fato de que, após a prensagem, uma segunda porção da camada de folheado de madeira (5; 21) que se estende da segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) e para a camada de folheado de madeira (5; 21) são substancialmente livres de adesivo (2) da camada de adesivo (3), e

em que a segunda porção (12; 32) da camada de folheado de madeira (5; 21) se estende da segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) e até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que, após a prensagem, menos de 40%, de preferência menos de 30%, com mais preferência menos de 20%, de poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira (5; 21) que se estende para a segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21), são preenchidos com o adesivo (2) da camada de adesivo (3) até a segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21).**

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que, após a prensagem, menos de 40% dos poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira (5; 21), de preferência menos de 30% dos poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira (5; 21), com mais preferência menos de 20% dos poros ou traqueídeos da camada de folheado de madeira (5; 21), são preenchidos com o adesivo (2) da camada de adesivo (3) na segunda porção (12; 32) da camada de folheado de madeira (5; 21).**

4. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 3, caracterizado pelo fato de que, após a prensagem, a segunda porção (12; 32) da camada de folheado de madeira (5; 21) se estende da segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) e até pelo menos 80% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21), e até pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21).

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo fato de que o substrato (1) compreende pelo menos uma camada de folheado de madeira (22, 23, 24).**

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo** fato de que o substrato (1) compreende uma placa à base de madeira.

7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo** fato de que o substrato (1) compreende uma folha tal como uma folha de papel ou folha de material não trançado.

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo** fato de que a camada de adesivo (3) compreende um papel impregnado com resina.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo** fato de que a camada de adesivo (3) compreende um aglutinante termoplástico, tal como uma massa em fusão quente ou um adesivo sensível à pressão.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo** fato de que a camada de adesivo (3) compreende um aglutinante termorrígido.

11. Elemento folheado (10; 20), que compreende um substrato (1),

uma camada de folheado de madeira (5; 21) que tem uma primeira superfície (14; 35) e uma segunda superfície (15; 36), em que a primeira superfície (14; 35) é oposta à segunda superfície (15; 36),

uma camada de adesivo (3) adaptada para aderir a primeira superfície (14; 35) da camada de folheado de madeira (5; 21) a uma superfície do substrato (1),

em que o adesivo (2) da camada de adesivo (3) está presente em uma primeira porção (11; 31) da camada de folheado de madeira (5; 21) que se estende da primeira superfície (14; 35) da camada de folheado de madeira (5; 21) e até pelo menos 10% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21),

em que a segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) é substancialmente livre de adesivo (2) da camada de adesivo (3), e

em que a camada de folheado de madeira (5; 21) é comprimida até uma espessura que é menor do que ou igual a 80% de sua espessura original,

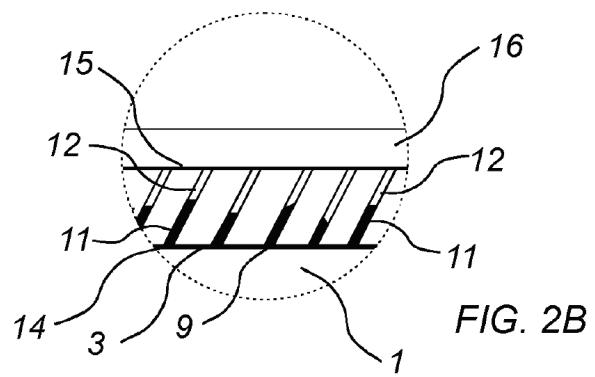
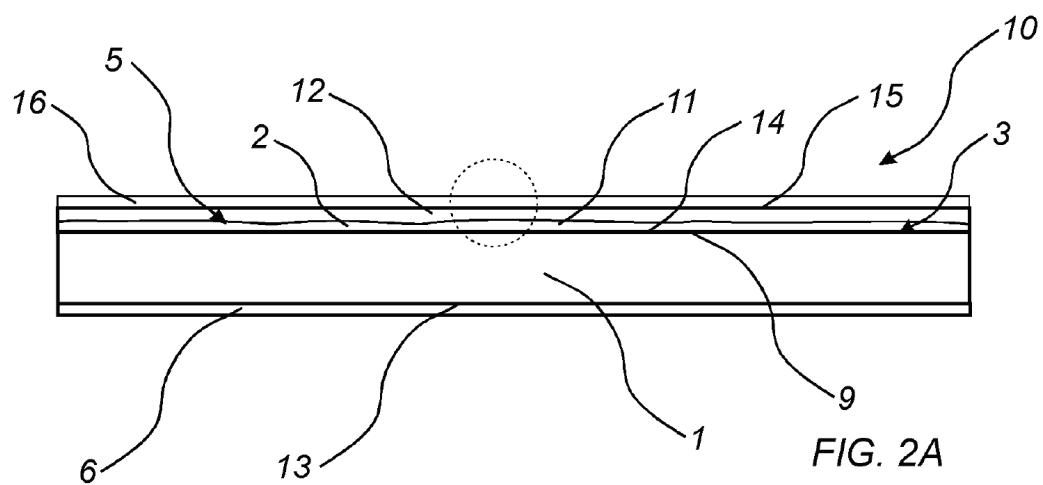
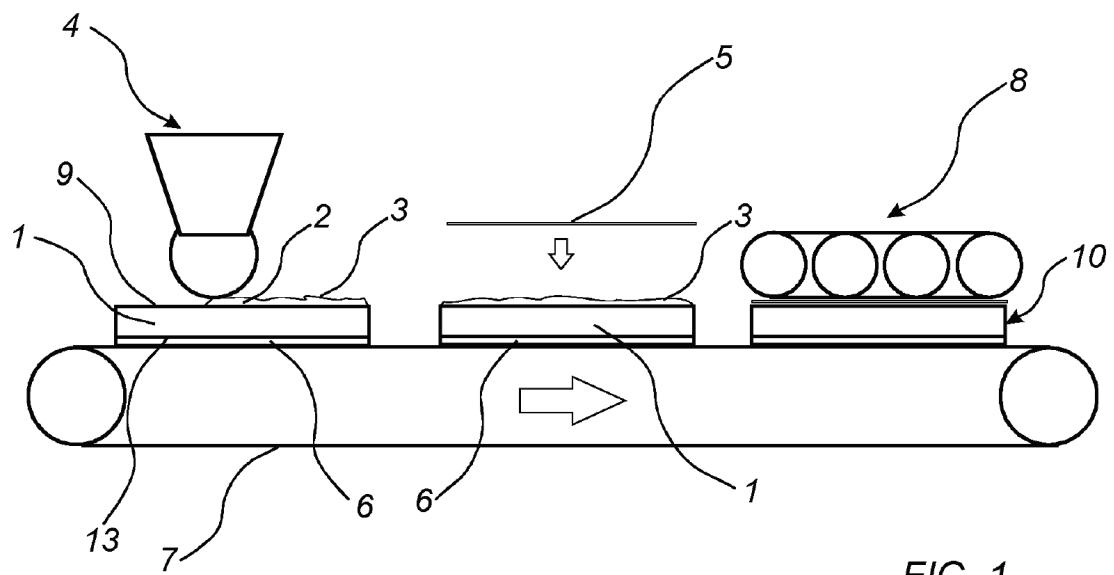
**caracterizado pelo** fato de que uma segunda porção da camada de folheado de madeira (5; 21) que se estende da segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) e para a camada de folheado de madeira (5; 21) é substancialmente livre de adesivo (2) da camada de adesivo (3), e

em que a segunda porção (12; 32) da camada de folheado de madeira (5; 21) se estende da segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) e até pelo menos 70% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21).

12. Elemento folheado, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pelo** fato de que a segunda porção (12; 32) da camada de folheado de madeira (5; 21) se estende da segunda superfície (15; 36) da camada de folheado de madeira (5; 21) e até pelo menos 80% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21), e com mais preferência até pelo menos 90% da espessura da camada de folheado de madeira (5; 21).

13. Elemento folheado, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, **caracterizado pelo** fato de que a camada de folheado de madeira (5; 21) tem uma densidade de pelo menos 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

1/2



2/2

