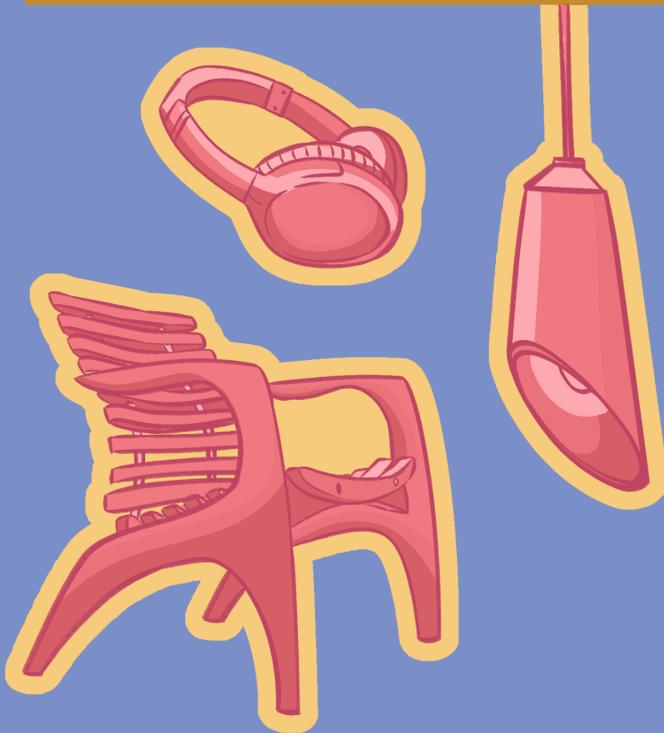


MATERIAIS EM QUADRINHOS

CAPÍTULO 2

CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS



*CONTEÚDO BÁSICO DAS DISCIPLINAS DE
MATERIAIS E PROCESSOS DOS CURSOS DE
DESIGN E DESIGN DE PRODUTO DA UFSC*

COORDENAÇÃO DO PROJETO:

PAULO CESAR MACHADO FERROLI

LISIANE ILHA LIBRELOTTO

*ROTEIRO: PAULO CESAR MACHADO FERROLI
LISIANE ILHA LIBRELOTTO
ANA VERONICA PAZMINO
YASMIN CURVELO DOEHL*

ARTE DA CAPA: JULIA CIPRIANI PRADA

STORYBOARDS: JULIA CIPRIANI PRADA

LINEWORK: JULIA CIPRIANI PRADA

TEXTO: JULIA CIPRIANI PRADA

CORES: YASMIN CURVELO DOEHL



OPA!
COM LICENÇA...

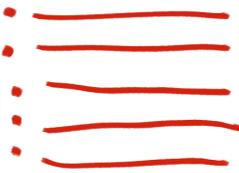


OI, TUDO BEM?
PERDI MUITA COISA?

A PROFESSORA TAVA FALANDO SOBRE O TEMA DO PROJETO. PARECE QUE O TRABALHO É EM DUPLA E O TEMA VAI SER MOBILIÁRIO URBANO, COM FOCO DE FAZER AQUI PRA UFSC MESMO!



... E DEPOIS QUE VOCÊS APRESENTAREM PARA A TURMA AS ALTERNATIVAS GERADAS E A ESCOLHIDA, TERÃO DE ARGUMENTAR O PORQUÊ DA ESCOLHA.



NÃO ESQUEÇAM QUE VAMOS SIMULAR UM PROJETO COMPLETO, OU SEJA, VOCÊS TERÃO DE APRESENTAR ESTUDO ERGONÔMICO, MODELO OU PROTÓTIPO E DEFINIR OS MATERIAIS QUE SERÃO USADOS.



NO FINAL VOCÊS TERÃO DE APRESENTAR UM MEMORIAL DESCRITIVO, COM PELO MENOS 5 PARTES: CONCEITO, FATOR ERGONÔMICO, FATOR TÉCNICO/CONSTRUTIVO, FATOR ESTÉTICO E FATOR COMERCIAL E DE MARKETING.

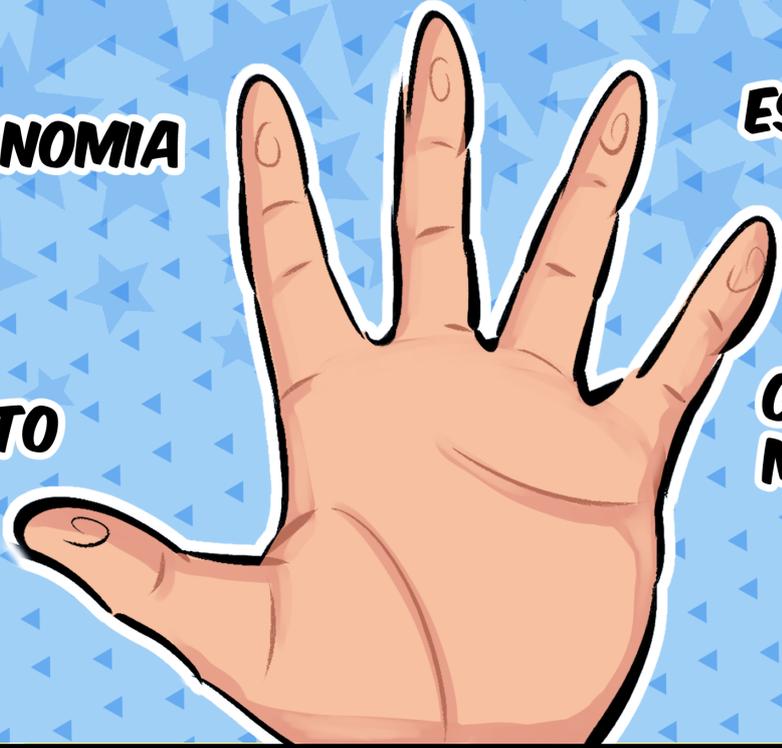
TÉCNICO/CONSTRUTIVO

ERGONOMIA

ESTÉTICA

CONCEITO

COMERCIAL/
MARKETING



HMM



ESSES FATORES QUE A PROFESSORA FALOU DO MEMORIAL DESCRITIVO SÃO BEM PARECIDOS COM OS FATORES QUE OS PROFESSORES DA AULA DE MATERIAIS FALARAM, NÉ?



PROFESSORA!

EU VI NO FATOR TÉCNICO QUE É ONDE
DEVEREMOS COLOCAR OS MATERIAIS....

COMO VAMOS ESPECIFICAR OS MATERIAIS?
ATÉ QUE PONTO DEVEMOS SER PRECISOS NISSO?

POR EXEMPLO...

SE A GENTE PROJETAR UMA LIXEIRA,
PODEMOS DIZER QUE ELA VAI SER
FABRICADA DE PLÁSTICO?

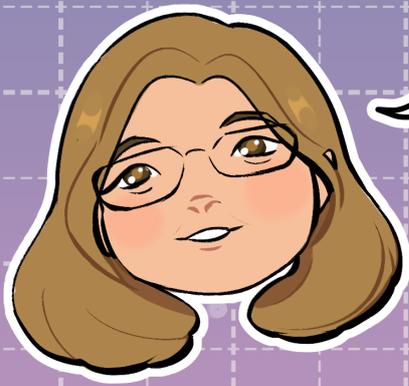


AH, NA VERDADE, QUANTO MAIS ESPECÍFICOS A GENTE CONSEGUIR SER, MENOR SERÁ A POSSIBILIDADE DE ERRARMOS.

VOU MOSTRAR RAPIDAMENTE OS NÍVEIS QUE DEVEMOS SEGUIR PARA OS PRINCIPAIS MATERIAIS... SÓ UM MOMENTO, ACHO QUE TENHO UM DESENHO MOSTRANDO ISSO...

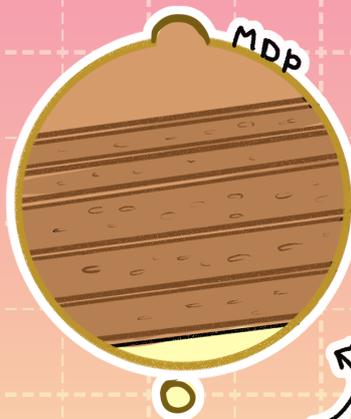
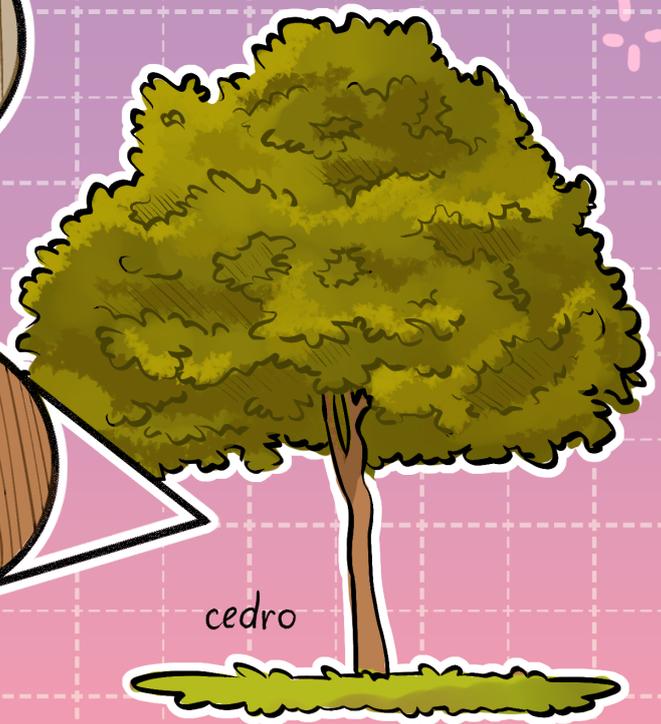
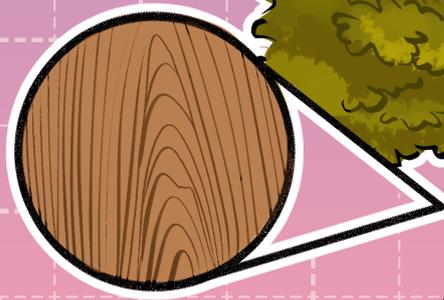
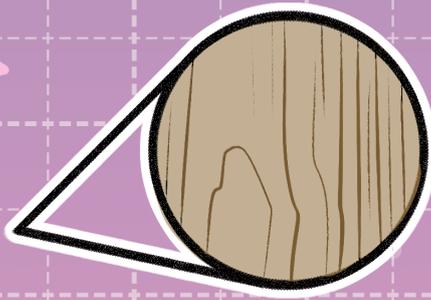
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

<p>Madeiras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturais (pinus, eucalipto, cedro...) - Transformadas (MDF, MDP, aglomerado...) 	<p>Celulose</p> <ul style="list-style-type: none"> - Papéis, cartões, papelão
<p>Metais ferrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aços carbono - Aços liga (inoxidáveis, rápidos, estruturais) - Ferros fundidos (cinzento, branco e maleável...) 	<p>Metais não-ferrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Básicos: ligas de alumínio, ligas de cobre (bronze, latão, alpaca, ...), titânio, zinco ... - Metais nobres (ouro, prata, platina)
<p>Materiais sinterizados (metalurgia do pó)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cermets - Alumina - Carbonetos (TiC, WC, TaC...) 	<p>Polímeros - plásticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Commodities (PP, PE, PS, ...) - De engenharia (POM, PA, PC, ...) - De alto desempenho (PI, lexan, PTFE, ...)
<p>Polímeros - blendas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base Estireno (HIPS, SAN, ABS...) - Base Policarbonato (Cycloy, PC + PEL, ...) 	<p>Cimentos, concretos, agregados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimentos (portland comum, pozolânico) - Concretos (convencional, armado, protendido, ...) - Agregados (areia, pedra britada, gesso, ...)
<p>Materiais naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemas (ametista, topázio, esmeralda,) - De origem animal (couro, lã, pelos, ...) - Outros (rochosos, cortiça,) 	<p>Cerâmicas comuns e vidros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiais cerâmicos (faiança, porcelana, ...) - Cerâmicas especiais - Vidros (alcaino, temperado, ...)
<p>Borrachas, óleos e graxas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borrachas naturais - Borrachas sintéticas - Óleos e graxas (lubrificantes, vegetais, industriais) 	<p>Fibras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturais simples (rami, sisal, côco, ...) - Naturais Industrializados (algodão, seda, ...) - Compósitos sintéticos (vidro, carbono, kevlar, ...)
<p>Tintas e vernizes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tintas à base d'água (acrílica, látex PVA, ...) - Tintas à base de óleo - Vernizes (poliéster, poliuretano, ...) 	<p>Materiais de nanotecnologia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semicondutores - Nanotubos de carbono

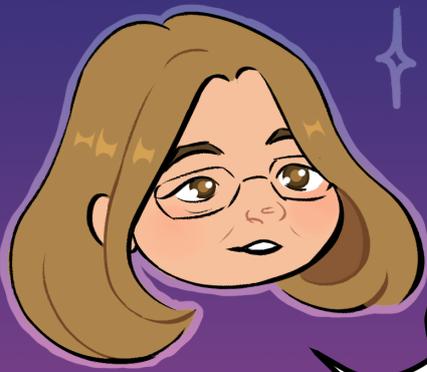


QUANTO MAIS DETALHADA FOR A ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS, MELHOR...
MAS TENHAM EM MENTE DE QUE PELO MENOS
TEREMOS DE IR ATÉ DETERMINADO NÍVEL.
POR EXEMPLO, NAS MADEIRAS...

NÃO PODEMOS SIMPLEMENTE ESCREVER "SERÁ FEITO COM UMA
MADEIRA NATURAL". TEREMOS DE SER MAIS ESPECÍFICOS...

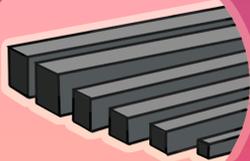
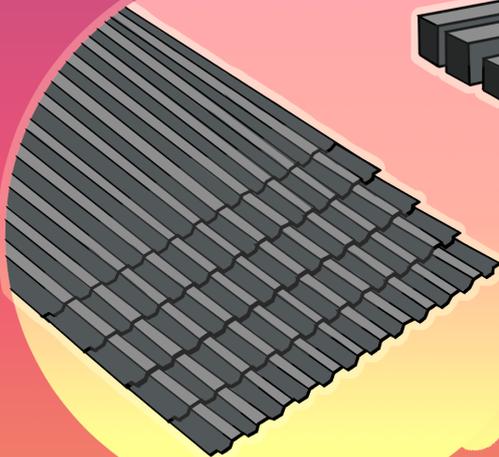
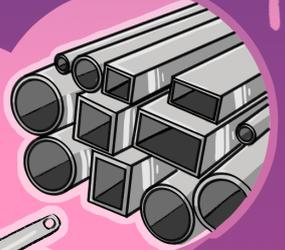


CEDRO, PINUS E EUCALIPTO SÃO BONS EXEMPLOS
DE MADEIRA NATURAL, ENQUANTO QUE MDF, MDP
E OSB SÃO EXEMPLOS DE MADEIRAS TRANSFORMADAS.



POR EXEMPLO, TEMOS DEZENAS, TALVEZ CENTENAS DE TIPOS DIFERENTES DE AÇOS. CONTUDO MUITOS DELES SÃO USADOS EM PROJETOS ESTRUTURAIS DE EDIFÍCIOS, AUTOMÓVEIS E MÁQUINAS PESADAS.

PARA NÓS, DESIGNERS, É IMPORTANTE TERMOS EM MENTE UMA CLASSIFICAÇÃO MAIS PRÁTICA: ASSIM, PODEMOS TER QUATRO GRUPOS PRINCIPAIS DE METAIS FERROSOS: AÇOS CARBONO, AÇOS INOXIDÁVEIS, AÇOS ZINCADOS E FERROS FUNDIDOS.



MAS PROFESSORA... NESSA LISTA AÍ NÃO TEM UNS METAIS BEM USADOS, TIPO ALUMÍNIO E LATÃO NÉ?



AH, MAS ESSES
METAIS ESTÃO
AQUI, OLHA

Celulose

- Papéis, cartões, papelão

Metais não ferrosos

- Básicos: ligas de alumínio, ligas de cobre (bronze, latão, alpaca, ...), titânio, zinco ...
- Metais nobres (ouro, prata, platina)

Polímeros - plásticos

- Comodidades (PP, PE, PS, ...)
- Engenharia (POM, PA, PC, ...)
- Desempenho (PI, lexan, PTFE, ...)

ALUMÍNIO E LATÃO SÃO
METAIS NÃO FERROSOS,
POIS NÃO POSSUEM O
ELEMENTO FERRO NA
COMPOSIÇÃO.

DESIGNERS USAM MUITO
OS METAIS NÃO FERROSOS,
ALÉM DESSES DOIS QUE VOCÊ
FALOU, AINDA TEMOS O TITÂNIO,
O BRONZE E O ZINCO, POR EXEMPLO.

E O QUE DIZER DO QUADRO 6 ENTÃO?

O GRUPO DOS POLÍMEROS SINTÉTICOS É ENORME, TENDO DIVERSAS CLASSIFICAÇÕES.

PRA COMEÇAR É SUPER IMPORTANTE DEFINIR SE O PLÁSTICO É TERMOPLÁSTICO OU TERMORRÍGIDO.

E AINDA TEM A QUESTÃO DE SER POLÍMERO, CO-POLÍMERO OU ADITIVADO.

EM QUESTÃO DE CUSTO, POR EXEMPLO, A DIFERENÇA PODE SER MUITO GRANDE ENTRE UM PLÁSTICO COMMODITIE, UM PLÁSTICO DE ENGENHARIA OU UM POLÍMERO DE ALTA PERFORMANCE.



"NOS PRODUTOS DE PLÁSTICO, EM TORNO DE 80% DE TUDO O QUE USAMOS É FABRICADO COM OS CHAMADOS PLÁSTICOS COMMODITIES, QUE SÃO AS MISTURAS POLIMÉRICAS ENVOLVENDO PP (POLIPROPILENO), PE (POLIETILENO), PS (POLESTIRENO), PVC (POLICLORETO DE VINILA) E PET (POLIETILENO TEREFALATO)"

"NO MUNDO MODERNO QUASE TODOS OS MATERIAIS SÃO COMBINADOS E CONSTANTEMENTE SÃO LANÇADOS NOVOS COMPÓSITOS, NOVAS BLENDA, NOVAS FIBRAS.... DESSA MANEIRA É POSSÍVEL MISTURAR AS PROPRIEDADES DOS MATERIAIS, TORNANDO-OS MAIS BARATOS E MANTENDO O PADRÃO DE QUALIDADE. BLENDA COMO O ABS + PC E PP + EPDM OU FIBRAS COM MATRIZ POLIMÉRICA DE PLÁSTICOS REICLÁVEIS ESTÃO ENTRE ESSES EXEMPLOS"



EM 2022 VAI ACONTECER A RIO+30, CONFERÊNCIA QUE COMEMORA OS 30 ANOS DA RIO ECO 92 ONDE FOI ESCRITA A AGENDA 21. MAIS DO QUE NUNCA OS MATERIAIS NATURAIS, PRESENTES IN NATURA COMO FIBRAS OU SOB A FORMA DE COMPÓSITOS, ESTARÃO SUBSTITUINDO OS MATERIAIS NATURAIS. JÁ SÃO EXEMPLOS CONHECIDOS: POLÍMEROS A BASE DE ÓLEO DE RÍCINO, CÂNHAMO, FIBRA DE COCO, BAMBU, PIÑATEX, ETC.



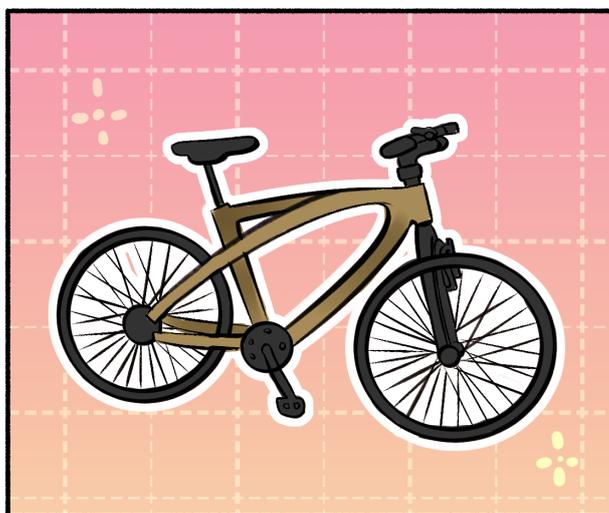
ESTANTE DE BAMBU,
PCC ALUNA THALITA LEAL DUTRA 2015



CADEIRA DE MADEIRA COM ENCAIXES
PCC ALUNA KARINY CANDIDO

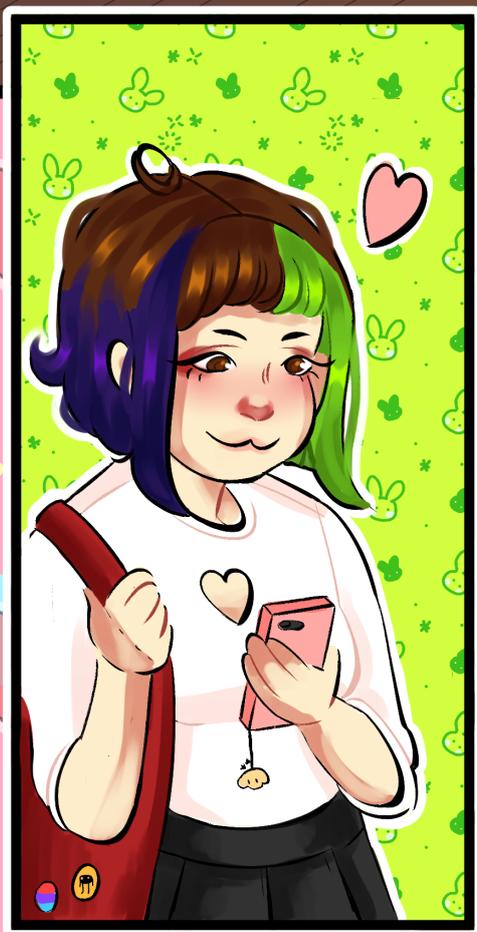


FILTRO GARRAFA FILTRO DE CERÂMICA.,
PCC DA ALUNA VERONICA MAGNO



BICICLETA DE MADEIRA
PCC ALUNO CHARLES FERNANDES

E AINDA TEMOS AS CERÂMICAS, OS VIDROS,
OS CIMENTOS... ENFIM... NÃO ESQUEÇAM A
ATIVIDADE 1 QUE ESTÁ NO MOODLE, LEIAM OS
MATERIAIS, LEIAM O LIVRO... QUALQUER COISA
PROCUREM OS PROFESSORES...





OI!

OPA!



E AÍ, MANDOU OS DOCUMENTOS PROS PROFESSORES?

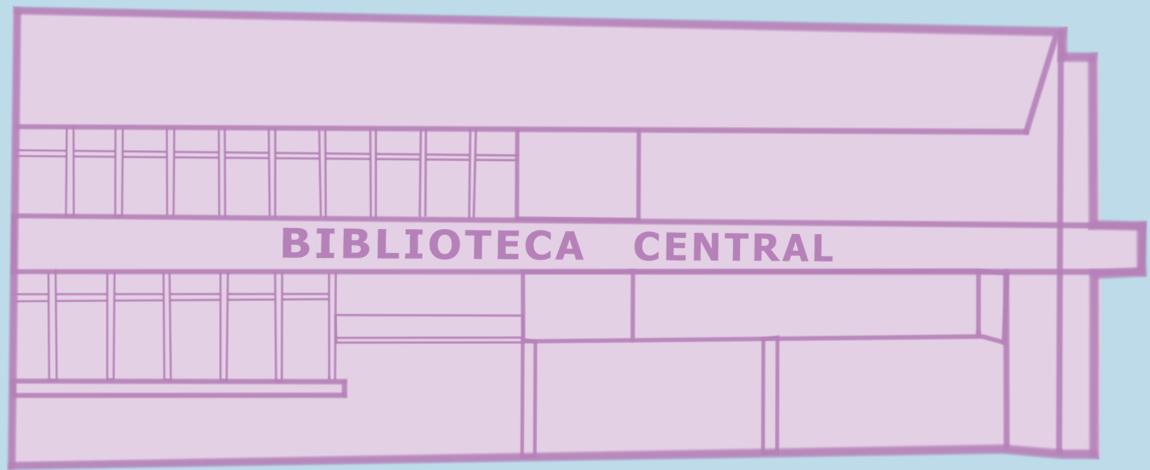
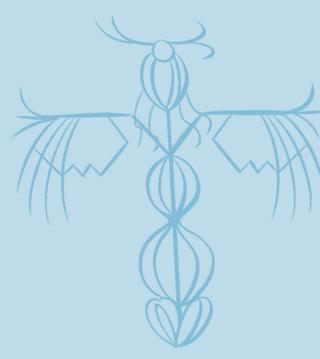
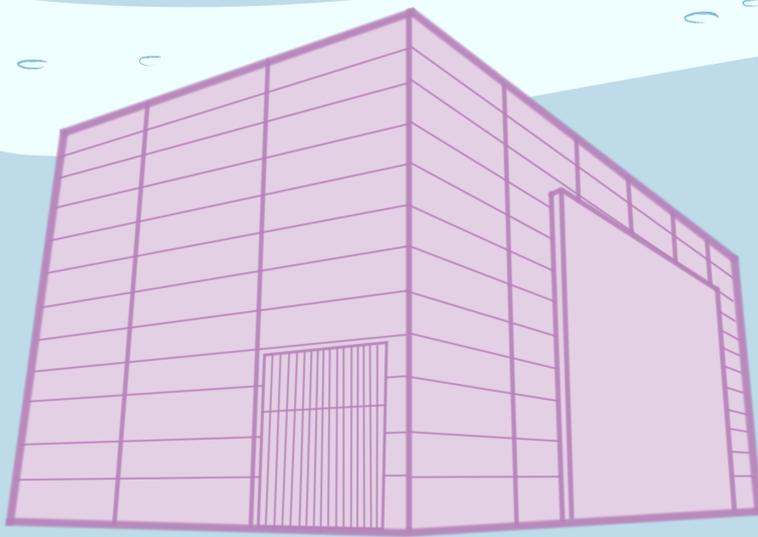
MANDEI SIM, ONTEM.

LEGAL! A PROFESSORA JÁ ME RESPONDEU...
DISSE QUE GOSTOU DOS MEUS PROJETOS E,
SE EU QUISER, EU POSSO COMEÇAR
SEMANA QUE VEM!



PUTZ! EU ESQUECI E
NÃO MANDEI AINDA!

VOU CORRER E FAZER ISSO...

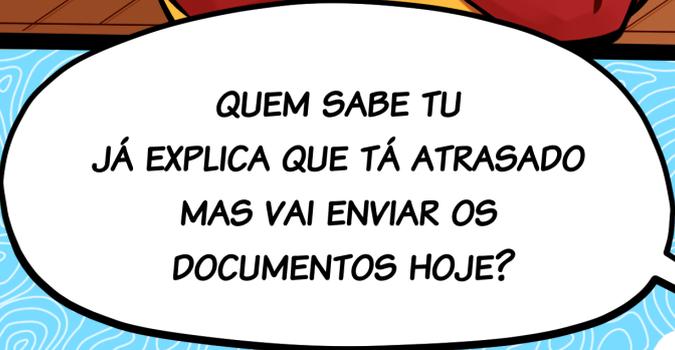




EI, OLHEM ...



É A PROFESSORA,
VAMOS FALAR COM ELA!



QUEM SABE TU
JÁ EXPLICA QUE TÁ ATRASADO
MAS VAI ENVIAR OS
DOCUMENTOS HOJE?



ISSO, LEGAL!

OLHA, QUE BOM VER VOCÊS...
EU HOJE ESTOU MUITO ANIMADA!!!

CHEGOU UM CONVITE DE UM GRUPO
DE PROFESSORES PORTUGUESES DE
UM PROJETO DE PARCERIA QUE TEMOS
COM O INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA...

DAQUI HÁ 30 DIAS NÓS VAMOS PARA LÁ
PARTICIPAR DE UM EVENTO... EU VOU SER
PALESTRANTE.

NOSSA, ACABEI DE PENSAR...
QUE GRANDE OPORTUNIDADE SERIA
SE VOCÊS TAMBÉM FOSSEM!

O QUE ACHAM?



A comic panel with a dark blue, wavy background. Three characters are shown from the chest up. On the left, a woman with long brown hair and a red and yellow hoodie looks down with a sad expression. In the center, a man with brown curly hair and glasses, wearing a blue patterned vest over a light blue shirt, looks towards the woman on the left. On the right, a man with dark skin and curly hair, wearing a blue and yellow jacket over a rainbow striped shirt, looks towards the man in the center with a thoughtful expression, his hand near his chin. A large speech bubble is at the top, and two smaller ones are in the middle.

NOSSA . . . SERIA DEMAIS MAS . . .

BAH, PROFE . . .

EU ACHO QUE NÃO TEMOS GRANA PRA
IR PARA EUROPA ASSIM, DE REPENTE...

A comic panel with a light blue, wavy background. A woman with dark skin, black curly hair, and glasses is shown from the chest up. She is wearing a white top and yellow earrings. She has a slightly sad or thoughtful expression and is gesturing with her right hand. A large speech bubble is on the left side of the panel.

POIS É . . . ISSO É UM PROBLEMA.
VOCÊS PODEM TENTAR A PROGRAD,
MAS ESTÁ BEM COMPLICADO DE
CONSEGUIR DINHEIRO...



