



Universidade Regional de Blumenau
Centro de Ciências Exatas e Naturais

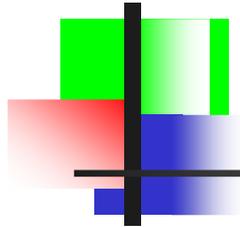
Bacharelado em Ciências da Computação
Trabalho de Conclusão de Curso

Protótipo de software para auxiliar no aprendizado das cores e formas geométricas

Acadêmico: Celso João Hilgert

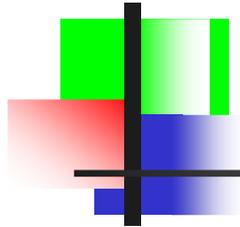
Orientador: Carlos Eduardo Negrão Bizzotto

Blumenau, Dezembro de 2000



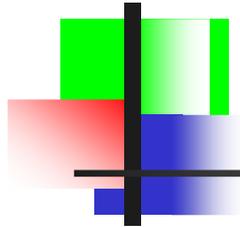
ROTEIRO

- Introdução;
- Fundamentação Teórica;
- Desenvolvimento do trabalho;
- Conclusão.



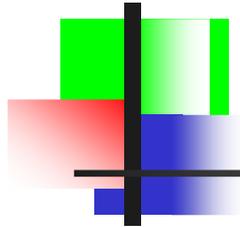
INTRODUÇÃO

- ORIGEM DO TRABALHO;
- ÁREA;
- PROBLEMA;
- OBJETIVOS.



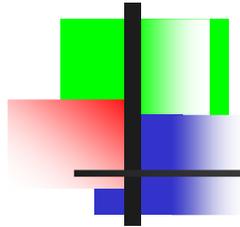
OBJETIVOS

- O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um protótipo de *software* de miscigenação de cores, para auxiliar crianças de 5 a 7 anos no aprendizado das cores e formas geométricas.



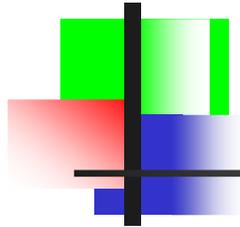
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- permitir a mistura de cores primárias;
- permitir que a criança misture até três cores diferentes, com proporções diferentes entre elas;



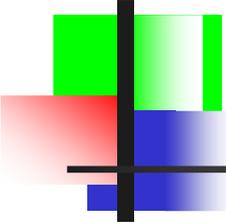
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- possibilitar a criação de formas geométricas, utilizando a cor resultante para pintar seu desenho;
- tornar possível a impressão do desenho elaborado.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

- Informática na educação;
- Tipos de softwares educacionais;
- Construtivismo;
- Estudo das cores;
- Metodologia de Orientação a Objeto;
- Metodologia utilizada.

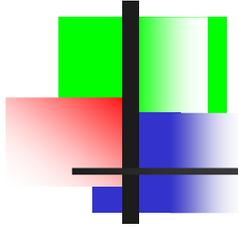


INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

- O uso da informática pelas escolas cresce a cada dia, tanto na área administrativa quanto na área pedagógica. O grande objetivo do trabalho com os computadores, é de utilizá-lo como uma ferramenta de auxílio pedagógico, o que já vem mostrando resultados positivos no ensino fundamental, estendendo-se também à educação infantil.

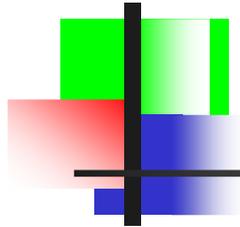
TIPOS DE SOFTWARES EDUCACIONAIS

- O protótipo se enquadra no tipo de software educacional de autoria.



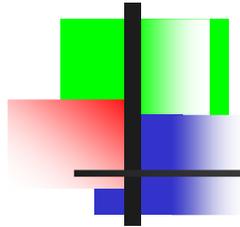
CONSTRUTIVISMO

- O construtivismo propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo, a dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos.



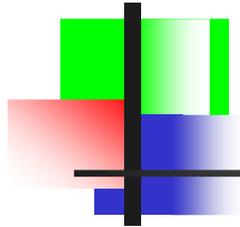
ESTUDO DAS CORES

- O estudo da percepção e das propriedades da cor é de suma importância em diversos campos da ciência e da tecnologia. É fundamental, por exemplo, na fabricação de tintas e pigmentos, na indústria fotográfica, nas várias áreas ligadas à iluminação e na técnica de análise química conhecida como colorimetria.



ESTUDO DAS CORES

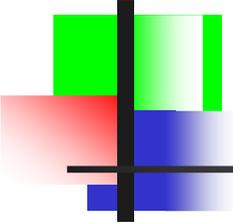
- Cor é a sensação provocada pela ação da luz sobre os órgãos da visão. A radiação eletromagnética, ao ser interceptada pela matéria, converte-se em outras formas de energia.



ESTUDO DAS CORES

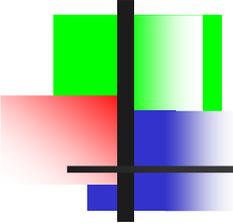
➤ Miscigenação das cores primárias

	+		=	
verde		azul		ciano
	+		=	
verde		vermelho		amarelo
	+		=	
azul		vermelho		magenta



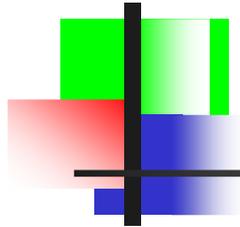
METODOLOGIA DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- Vantagens da Orientação a Objeto:
 - reusabilidade;
 - redução de erros;
 - redução de manutenção;
 - iterações mais fáceis e mais rápidas.



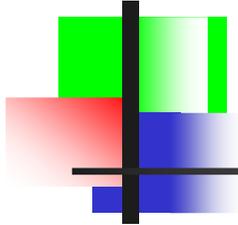
METODOLOGIA DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- Características:
 - classe;
 - objeto;
 - método;
 - mensagens;
 - herança;
 - encapsulamento.



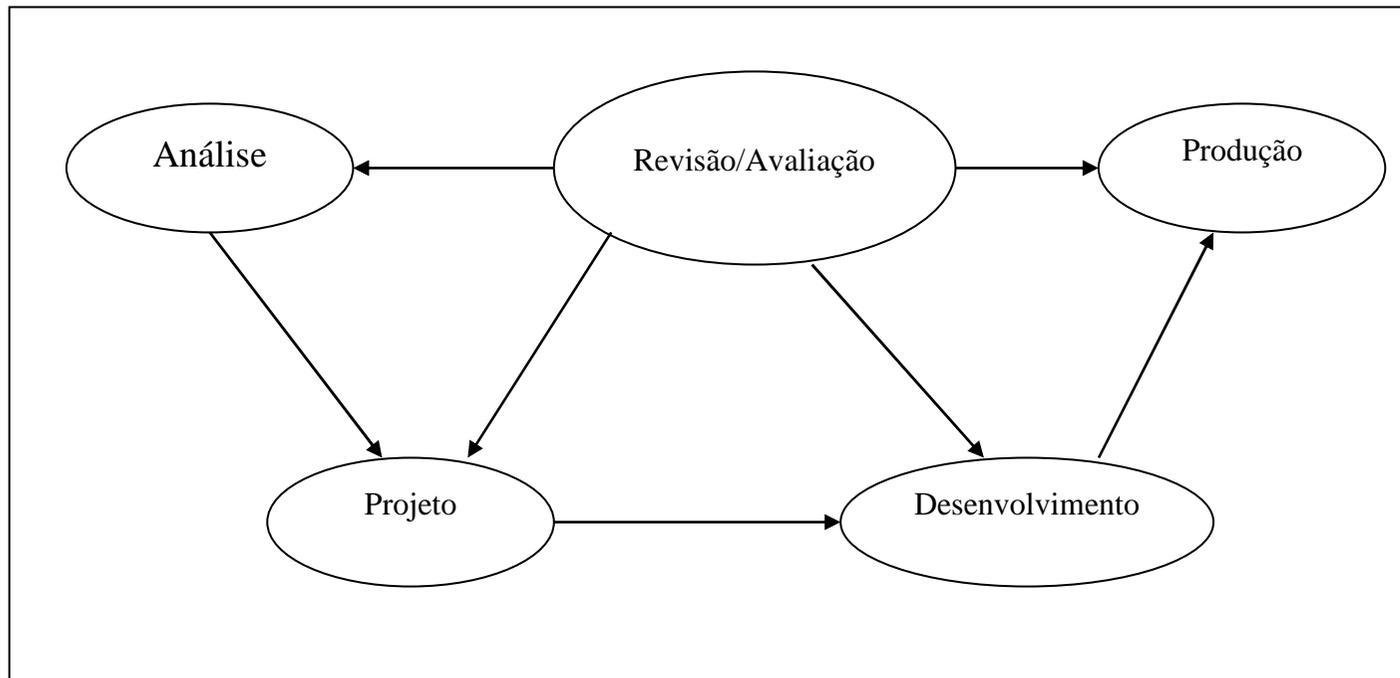
METODOLOGIA UTILIZADA

- O “instrucional desing” ou desenvolvimento instrucional, é o processo pelo qual as aplicações multimídia podem ser desenvolvidas de forma mais adequada à educação e ao treinamento.



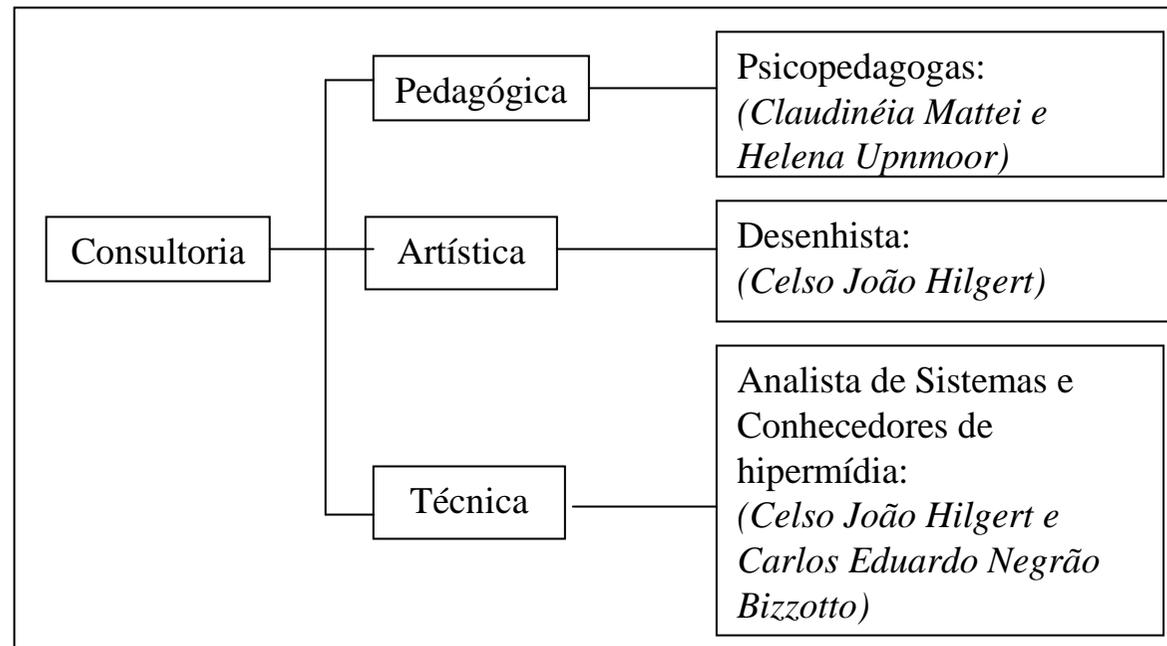
METODOLOGIA UTILIZADA

➤ FASES

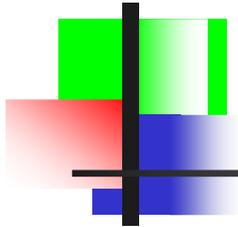


DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- Fase de análise
- Definição da equipe:

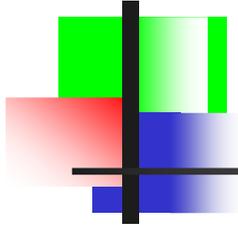


DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

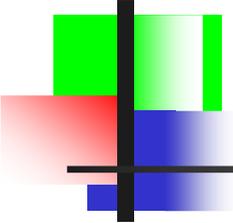


- Cronograma:
- Para a realização do presente trabalho foi utilizado o cronograma geral apresentado na proposta de TCC.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

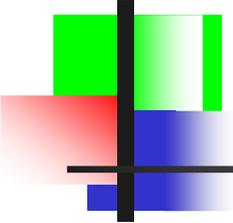


- Levantamento das necessidades:
- o ensino da miscigenação de cores vem sendo praticado em grande parte das escolas de forma tradicional, com pouco ou nenhum contato com a informática. A desmotivação para o aprendizado, deve-se à falta de recursos diferenciados e pelo conhecimento limitado do assunto.



DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- Análise de audiência, ambiente
- O público alvo do protótipo a ser desenvolvido são os alunos da Pré-Escola. O perfil destes alunos de forma geral é o que segue:

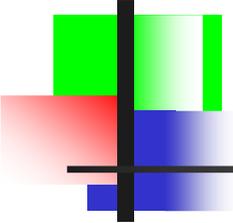


DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- faixa etária: de 5 a 7 anos;
- experiência: pouca ou nenhuma experiência com informática;
- motivação: boa motivação em relação ao uso do computador, porém encontram-se poucos softwares educacionais construtivistas.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- Definição das ferramentas:
- Macromedia Director 8.0.



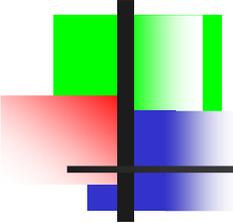
DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- PROJETO

- Definição e classificação dos objetivos:

- conhecer as cores primárias;

- miscigenar as cores;

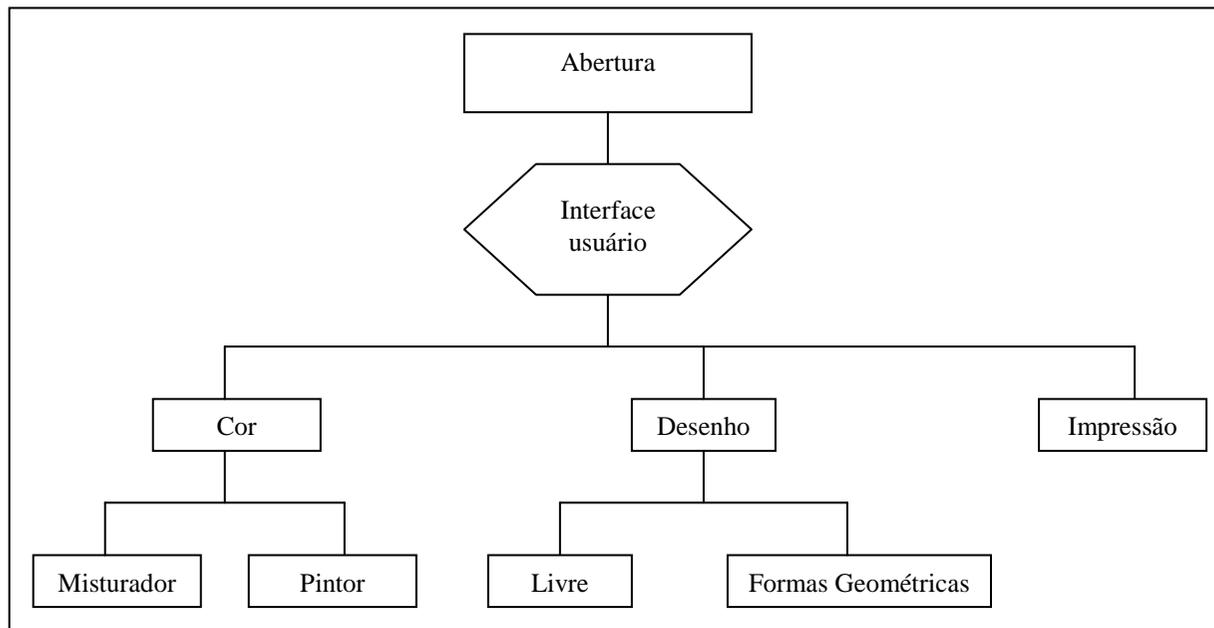


DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

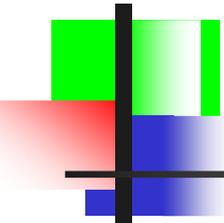
- desenvolver o raciocínio lógico;
- desenvolver a habilidade psicomotora ampla;
- demonstrar a criatividade através de seus desenhos;
- conhecer as formas geométricas.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- Estruturação do conteúdo –
flowchart



DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- 
- Projeto de interface e navegação
 - A interface do protótipo foi desenvolvida com a participação dos alunos da pré-escola do Centro Educação Infantil Monteiro Lobato de Blumenau. Foi apresentada a estes alunos uma reprodução da interface proposta para o protótipo, de forma que os mesmos pudessem fazer críticas e sugestões com relação à intuitividade da mesma.

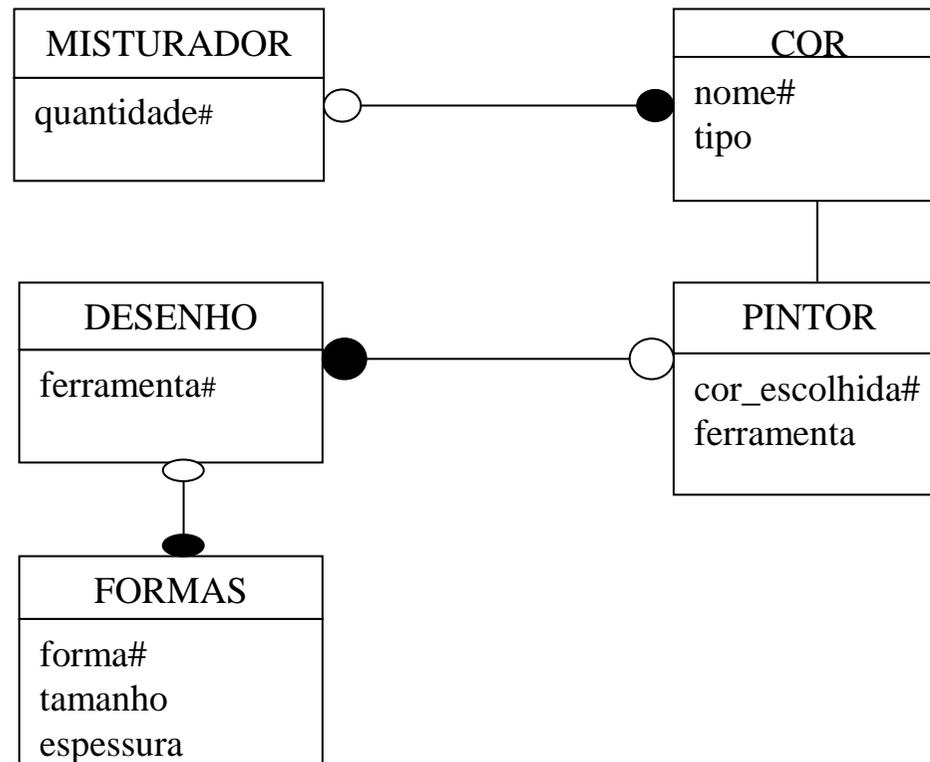
DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

➤ Tela analisada



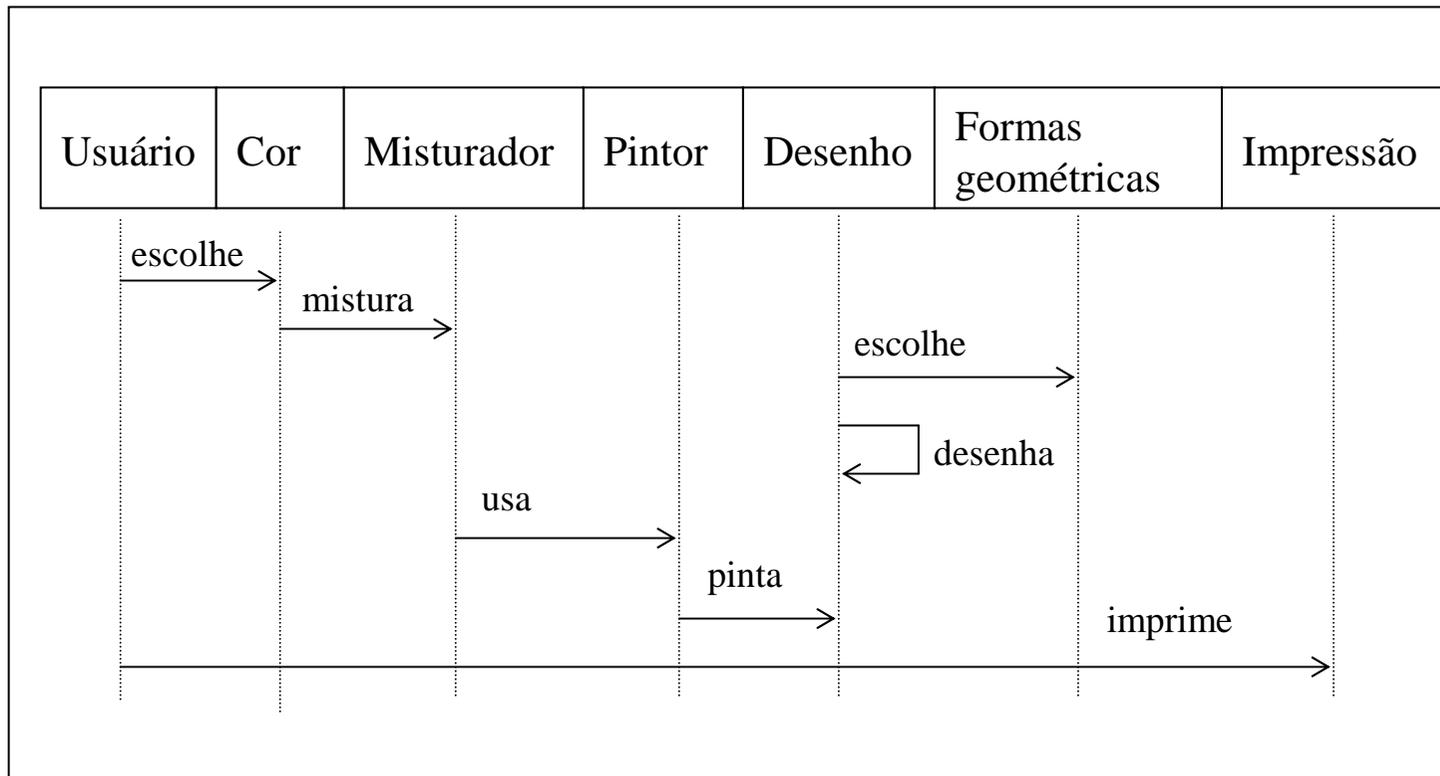
APRESENTAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO

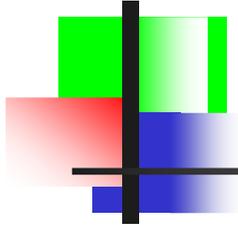
➤ Modelo de objetos do protótipo



APRESENTAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO

➤ Diagrama de eventos

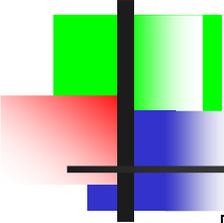




IMPLEMENTAÇÃO

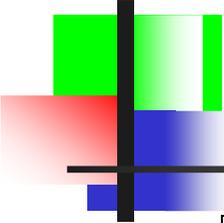
➤ Programação

```
on mInicializar(me)
  pMisturaFeita = FALSE
  pListaCores = []      -- cria a lista de cores
  pPosicaoPorcoes = []  -- cria a lista da posição das porções
  -- verifica se o sprite atual é igual a primeira porção
  if pMeuSprite = pPrimeiraPorcao then
    -- executa o repeat para inicializar as listas
    repeat with i = 1 to pTotalPorcoes
      pListaCores.add(0)    -- inicializa a lista das cores com 0
    end repeat
    -- inicializa posição das porções com o número do sprtite atual
    pPosicaoPorcoes.add(pMeuSprite)
  else
    -- associa o sprite da primeira porção a lista de cores
    pListaCores = sprite(pPrimeiraPorcao).pListaCores
    --associa o Sprite da primeira porção a lista de posicao das porcoes
    pPosicaoPorcoes = sprite(pPrimeiraPorcao).pPosicaoPorcoes
    -- adiciona a lista de posição das porções o número do Sprite atual
    pPosicaoPorcoes.add(pMeuSprite)
  end if
end mInicializar
```



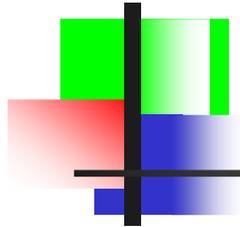
IMPLEMENTAÇÃO

```
on mOrdenarCores(me,tVermelho,tVerde,tAzul)
tLista = [#vermelho:tVermelho,#verde:tVerde,#azul:tAzul]
tTempList = [:]
repeat with i = 1 to 3
  tValor = tLista[1]
  tPropriedade = tLista.getOne(tValor) tTempList.addProp(tValor,tPropriedade)
  tLista.deleteOne(tValor)
end repeat
tListaOrdenada = tTempList.sort()
--Verificar igualdades (3 e 2 e depois de 2 e 1)
-- E associar o RGB
tMaiorCor = tTempList[3]
tMaiorValor = tTempList.getOne(tMaiorCor)
tIntermCor = tTempList[2]
tIntermValor = tTempList.getOne(tIntermCor)
tMenorCor = tTempList[1]
tMenorValor = tTempList.getOne(tMenorCor)
tTotalPorcoes = tMaiorValor + tIntermValor + tMenorValor
tListaParametros = [:]
if tMaiorValor = tIntermValor then
```



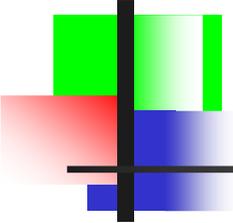
IMPLEMENTAÇÃO

```
if tIntermValor = tMenorValor then
  tCorFinal = [255,255,255]
else
  tPercentual = integer((float(tMenorValor) / tTotalPorcoes)*255)
  tListaParametros.addProp(tMaiorCor,255)
  tListaParametros.addProp(tIntermCor,255)
  tListaParametros.addProp(tMenorCor,tPercentual)
  tCorFinal = mCalculaRGB(me,tListaParametros)
end if
else
  tMaiorValor = 255
  tIntermValor = integer((float(tIntermValor) / tTotalPorcoes)*255)
  tMenorValor = integer((float(tMenorValor) / tTotalPorcoes)*255)
  tListaParametros.addProp(tMaiorCor,tMaiorValor)
  tListaParametros.addProp(tIntermCor,tIntermValor)
  tListaParametros.addProp(tMenorCor,tMenorValor)
  tCorFinal = mCalculaRGB(me,tListaParametros)
end if
RETURN tCorFinal
end mOrdenarCores
```



IMPLEMENTAÇÃO

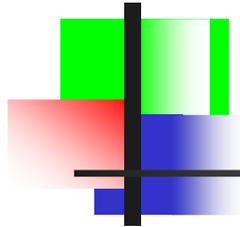
- Avaliação
- Na avaliação feita com os alunos observou-se que os mesmos sentiram imensa alegria de criar seus próprios desenhos, e essa motivação os leva a querer construir sempre mais, e dando liberdade para criar os mais variados desenhos. O desenho e a pintura despertam no aluno o gosto pela arte.



IMPLEMENTAÇÃO

- Avaliação do protótipo pelos alunos



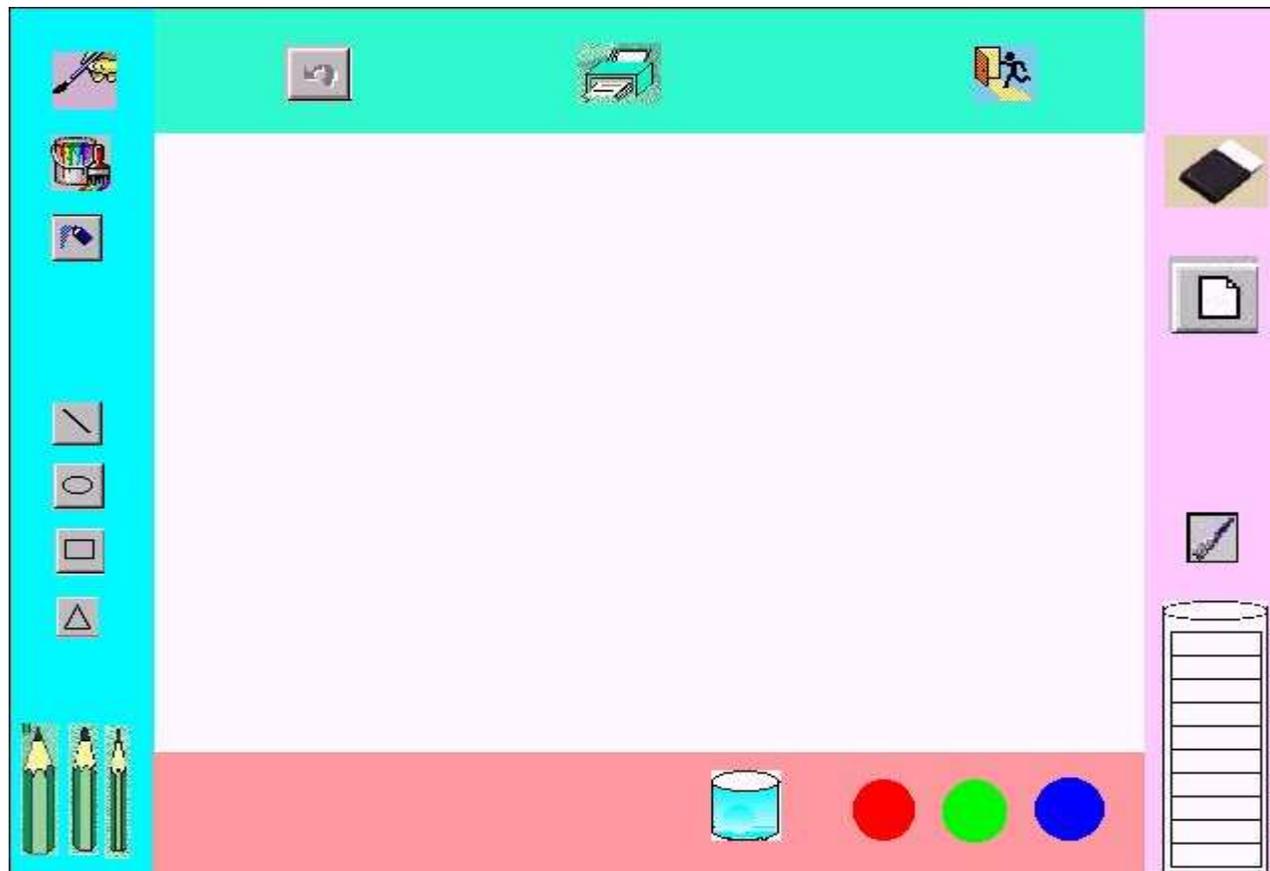


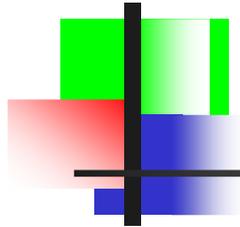
IMPLEMENTAÇÃO

- Desenho efetuado com o protótipo



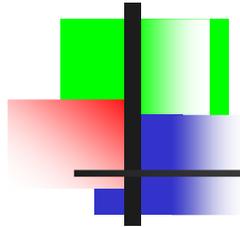
OPERACIONALIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO





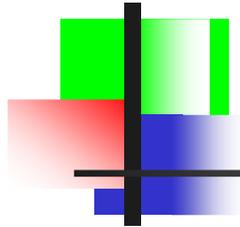
RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Pode-se ressaltar as seguintes vantagens oferecidas por este trabalho:
- o aprendizado da miscigenação das cores primárias, em proporções diferentes, através do computador;



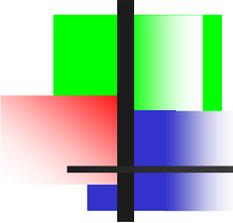
RESULTADOS E DISCUSSÃO

- a importância da reavaliação dos tradicionais métodos pedagógicos, e os benefícios que o Construtivismo oferece para a criança;
- a participação das crianças (usuários) na construção do protótipo;
- a aplicação da Tecnologia de Modelagem de Objetos, utilizando a ferramenta de Autoria Director 8.0.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

- O protótipo desenvolvido demonstra a possibilidade de sua utilização como recurso auxiliar no ensino das cores, porém nem todos os ícones foram implementados pois não havia mais tempo hábil para disponibilizar todas as funções que o protótipo oferece.



CONCLUSÃO

- O presente trabalho teve como objetivo principal o desenvolvimento de um protótipo de software para auxiliar no aprendizado da miscigenação das cores e formas geométricas, para crianças da faixa etária entre 5 e 7 anos. Observou-se com o desenvolvimento deste protótipo, que o computador pode ter uma grande contribuição no processo ensino-aprendizagem.