

## Apêndice A

# Definições auxiliares

**Definição A.1 (Grafo)** *Um grafo consiste de duas classes: a classe  $O$  dos objectos, e a classe  $S$  das setas, e de duas funções, ambas da classe das setas para a classe dos objectos, uma das funções é designada por domínio e a outra por co-domínio. Escreve-se usualmente  $f : A \rightarrow B$  ou  $A \xrightarrow{f} B$  sempre que se verifique que,  $\text{dominio}(f) = A$  e  $\text{codominio}(f) = B$  (MacLane, 1971).*

**Definição A.2 (Categoria)** *Uma categoria é um grafo, no qual para cada objecto  $A$  existe uma seta  $1_A : A \rightarrow A$  designada por identidade, e para cada par de setas  $f : A \rightarrow B$  e  $g : B \rightarrow C$  existe uma seta  $gf : A \rightarrow C$  designada por composição, tais que para todo o  $h : C \rightarrow D$  tem-se:*

$$\begin{array}{ll} f1_A = f = 1_B f & \text{unidade} \\ (hg)f = h(gf) & \text{associatividade} \end{array}$$

(MacLane, 1971).

**Definição A.3 (Diagrama)** *Um diagrama numa categoria  $\mathcal{A}$  é uma colecção de vértices e arcos orientados, etiquetados de forma consistente com objectos e setas (morfismos) de  $\mathcal{A}$  (Pierce, 1998).*

**Definição A.4 (Diagrama Comutativo)** *Um diagrama numa categoria  $\mathcal{A}$  é dito comutativo se para cada par de vértices  $X$  e  $Y$ , todos os caminhos no diagrama de  $X$  para  $Y$  são iguais, isto é, correspondem a setas (morfismos) equivalentes em  $\mathcal{A}$  (Pierce, 1998).*