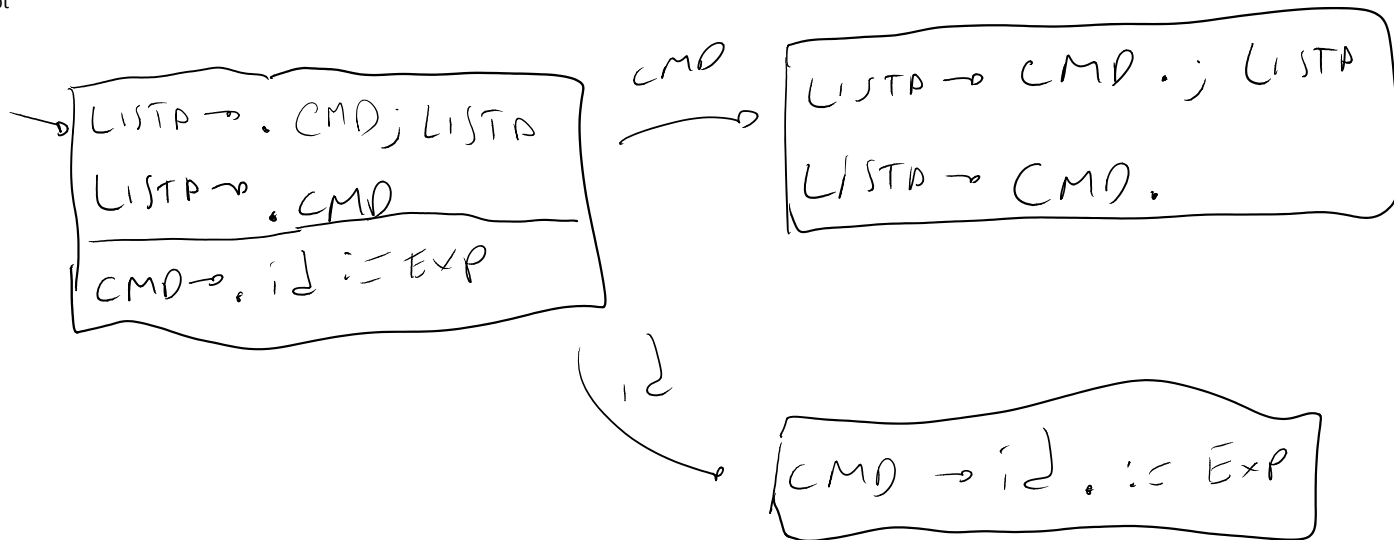


1.  
 (a) Coloquei os terminais "shiftados" em parênteses, mas não era necessário

```

Shift (id)
Shift (:=)
Shift (num)
Reduce EXP -> num
Reduce CMD -> id := EXP
Shift (;)
Shift (id)
Shift (:=)
Shift (id)
Shift (()
Shift ())
Reduce EXP -> id (
Reduce CMD -> id := EXP
Reduce LISTA -> CMD
Reduce LISTA -> CMD ; LISTA
Accept
    
```

- (b)



- 2.

```

String tipo(Map<String, String> vars, Map<String, TipoFuncao> funcs) {
    TipoFuncao tf = funcs.get(nomeFunc);
    if(tf.tipoArgs.length != args.length)
        throw new RuntimeException("erro de aridade");
    for(int i = 0; i < args.length; i++)
        Tipo.compativel(args[i].tipo(vars, funcs), tipoArgs[i]);
    return tipoRet;
}
    
```

- 3.

(a)

```

iIoad 0
iInvokestatic cos
iIoad 1
iInvokestatic sin
iMul
iIoad 0
iInvokestatic sin
iIoad 1
iInvokestatic cos
iMul
iIadd
iStore 2
    
```

- (b)

```

void geraCodigo(Contexto ctx) {
    for(Expressao arg: args)
    
```

```
arg.geraCodigo(ctx);  
ctx.invokestatic(nomeFunc);  
}
```