

FONOLOGIA MÉTRICA E ANÁLISE  
ARITMÉTICA DA QUANTIDADE

Ernesto D'ANDRADE  
Faculdade de Letras da  
Universidade de Lisboa  
Bernard LAKS  
CNRS - Paris

1. Fonologia Métrica

Desde há alguns anos que a Fonologia Métrica vem conhecendo modificações teóricas importantes, nomeadamente no que diz respeito ao lugar e ao papel das grelhas métricas na atribuição das proeminências acentuais.

Na perspectiva inaugurada por Libermann e Prince distinguem-se fundamentalmente dois mecanismos de atribuição do acento: a construção de árvores métricas etiquetadas (S, W) que determinem a estrutura métrica interna, e a grelha métrica que retraduz esta estrutura métrica interna em termos de ritmos de superfície. Este modelo deriva de uma primitiva, que é a postulação de constituintes métricos elementares correspondendo a um agrupamento de elementos (binários, ou não limitados) no qual um e só um domina os outros. Por exemplo as sequências representadas em (1. a) são bem formadas enquanto que as de (1. b) são mal formadas.

1. a. (SW) ; (WS) ----- binário  
(S...); (...WS) ----- não limitado  
(S) ----- degenerado

- b. (SS) ; (WW) ----- binário  
 (...SW...); (...WS...) ----- não limitado  
 (W) ----- degenerado

Convenção: ... = toda e qualquer sequência de W.

Num modelo deste tipo (modelo de constituintes), a grelha métrica só serve para a reorganização terminal das estruturas. Os nós das árvores são alinhados com as colunas de uma grelha métrica. Os eventuais antagonismos acentuais são absorvidos pela aplicação de um princípio de movimento. Na grelha, definem-se três tipos de relação: a adjacência, a alternância e o antagonismo.

**Adjacência** - dois elementos são adjacentes se coexistirem no mesmo nível e não estiverem separados, nesse mesmo nível, por outro(s) elemento(s).

**Alternância** - dois elementos são metricamente alternantes se e só se forem adjacentes e os seus antecedentes, no nível imediatamente inferior, não forem adjacentes.

**Antagonismo** - dois elementos são metricamente antagónicos se e só se forem adjacentes e os seus antecedentes, no nível imediatamente inferior, forem também adjacentes.

Por exemplo, consideremos as seguintes grelhas:

2. a. (na grelha perfeita)

b. (grelha antagónica)

				11					11	
	9			10				9	10	
	6	7		8		6	7		8	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

1, 2; 2, 3; 3, 4; 4, 5 = adjacentes

6, 7; 7, 8; 9, 10 de (a.) = adjacentes e alternantes

9, 10 de (b.) = alternantes e não adjacentes (antagonismo)

O princípio de movimento reorganiza a grelha (2. b.) como a grelha perfeita (2. a.). A posição tónica (9) só dispõe de um possível lugar de queda, o correspondente a (6).

Prince (1983) propõe uma crítica radical deste modelo. Demonstra que as árvores métricas e a estrutura de constituintes elementares que lhes está subjacente são inúteis, e que os processos acentuais nunca fazem apelo a relações que não sejam as existentes entre os nós terminais. Toda a estrutura profunda postulada pelas árvores pode ser ignorada, e o conjunto das proeminências acentuais pode ser atribuído directamente na grelha. O modelo só-grelha opõe-se ao modelo métrico precedente pela sua rejeição dos constituintes.

Halle e Vergnaud (1985) propõem uma nova elaboração do modelo métrico que toma em consideração um certo número das críticas de Prince.

As árvores métricas são suprimidas, e como para Prince, a atribuição da estrutura métrica faz-se directamente na grelha, mas contrariamente a Prince, Halle e Vergnaud defendem uma parentetização interna de cada um dos níveis da grelha em termos de constituintes. No modelo grelha e constituintes, os elementos da grelha são agrupados em domínios, cada domínio possuindo na sua margem esquerda, ou direita, uma cabeça.

O nível superior é construído pela projecção das cabeças, que são concebidas como os representantes derivacionais do seu domínio.

Postula-se, como anteriormente, a existência de constituintes binários, constituintes não limitados e constituintes degenerados. Deste modo, o modelo de Halle e Vergnaud substitui a noção de ramificação pela noção de domínio e afirma que o modelo métrico é um modelo de constituintes imediatos.

A arquitectura formal do modelo grelha e constituintes pode ser sintetizada do seguinte modo:

- A grelha é construída a partir de uma sequência de base constituída por posições métricas puras. A estruturação desta sequência corresponde a uma organização rítmica.

- A sequência de base é projectada a partir do plano silábico.
- As posições métricas de base podem ser qualitativamente distinguidas através da utilização de diacríticos. Os princípios de atribuição da dominância podem ser sensíveis a essas distinções qualitativas. (Nas grelhas, essas diferenças serão notadas com ^ subscrito). A definição de posição métrica é paramétrica.
- Ainda que correspondendo formalmente a um único tipo, podemos distinguir dois tipos de constituintes: os constituintes binários e os constituintes não limitados.
- Um constituinte é estruturado internamente e possui uma cabeça e um domínio.
- O constituinte mínimo é constituído por uma só posição, que é a sua cabeça.
- A cabeça de um constituinte ocupa sempre uma das posições extremas do domínio, quer à esquerda quer à direita.
- A posição da cabeça é paramétrica mas fixa para cada um dos níveis.
- Em cada um dos níveis opera uma regra de construção de constituintes. Esta regra é opcionalmente direccionada (da esquerda para a direita ou inversamente).
- A construção dos constituintes respeita as posições já marcadas como cabeças no nível em que intervêm. A construção é máxima e os constituintes são distintos, isto é não se encavalgam.
- Um dado constituinte pode ser declarado como extremétrico.
- Para além da construção dos constituintes, a dominância pode ser atribuída por regras que operam a um dado nível.
- A dominância num determinado nível pode ser atribuída exclusivamente por regra. A construção de constituintes a esse nível não pressupõe necessariamente a existência de constituintes no nível imediatamente inferior.
- O número de níveis que constituem a grelha é paramétrico.
- Um princípio de confusão de níveis, apaga no nível inferior todos os constituintes cuja cabeça não é também cabeça no nível superior.

A arquitectura formal do modelo de grelha pode ser resumida como segue:

- A grelha é construída a partir de uma sequência de base constituída por posições métricas puras. A grelha representa a organização temporal dessa sequência. O número total de tempos fortes de cada uma das posições temporais corresponde ao seu peso métrico final.
- A sequência de base é projectada a partir do plano silábico.
- A definição de posição métrica é paramétrica.
- Não há distinções qualitativas importadas para a grelha, que não utiliza discríticos. As distinções quantitativas são feitas através de uma representação bipo-posicional.
- Não há constituintes, nem cabeças, nem projecções. Há unicamente dois mecanismos formais de construção da grelha: Um mecanismo de construção de grelhas perfeitas (GP) e uma regra de aumento das extremidades (RE).
- A GP defini-se por dois parâmetros: a sua direcção de aplicação (ED, ou DE) e o seu ponto de partida (tempo forte, ou tempo fraco).
- A RE é definida por dois parâmetros: o nível N e a extremidade a que se aplica.
- A GP e a RE são regidas pelo princípio de evitação de antagonismos acentuais. Não podem existir no mesmo nível dois tempos fortes e adjacentes.
- A adjacência é definida para um nível N.
- A evitação dos antagonismos acentuais é pertinente nas duas direcções.
- Uma unidade acentual (mora, sílaba, morfema, etc.) pode ser declarada extra-métrica num dos limites do domínio de acentuação. A extra-metricidade é declarada para um dado nível N.
- As sílabas pesadas podem receber, eventualmente, uma representação bi-posicional. Uma interpretação sensível à quantidade (SQ) aumentará a primeira mora, tornando a sílaba pesada intrinsecamente proeminente ao nível s.
- A representação bi-posicional das sílabas pesadas pode

ser reduzida, num dado nível, a uma representação uniposicional. A supressão das moras (SM) elimina a segunda mora fraca.

- Só se aplica uma regra de movimento, à grelha, deslocar Q que destrói os eventuais antagonismos acentuais provocando uma reorganização mínima.

- Os níveis de representação podem ser etiquetados. Isso não implica a existência de constituintes métricos, os níveis sendo unicamente organizados por GP e RE, e pelos princípios e parâmetros que as constroem.

## 2. Análise aritmética da quantidade

É sabido que num certo número de línguas o lugar do acento é sensível à quantidade silábica. Assim, em Latim, o acento recai na penúltima se essa sílaba tiver quer uma vogal longa quer uma vogal travada. Caso contrário, o acento recai na antepenúltima. Para analisar este tipo acentual introduziu-se o conceito de mora que permite regularizar a regra em questão. Como o sublinha Trubetzkoy (1939, 202) "o acento incide sempre na mora antes da última sílaba".

O conceito de mora baseia-se numa escala de quantidade, não corresponde a um constituinte. Neste sentido, é absurdo afirmar que uma sílaba longa é formada por dois constituintes métricos. Como o nota ainda Trubetzkoy, o conceito de mora é um conceito de valor: uma sílaba longa, em Latim, vale duas moras. Enquanto valor e não constituinte, a análise aritmética da quantidade é essencialmente paramétrica. É assim que em Polabo (Trubetzkoy, 1939, 303), uma sílaba com vogal longa vale duas moras, como em Latim, mas uma sílaba fechada só vale uma. Vê-se, assim, que não é a análise dos constituintes internos da sílaba que determina o lugar do acento, esse lugar sendo condicionado por um princípio quantitativo externo, arbitrário. Em árabe clássico, uma sílaba leve (CV) vale uma mora, uma sílaba pesada ou ultra-pesada (CVV, CVC, CVVC, CVCC) vale duas moras. Uma análise em termos de constituintes métricos conduziria à

conclusão absurda que uma sílaba ultra-pesada vale três moras. Como o notou Trubetzkoy (1929, 209) o conceito de mora é de natureza binária.

Tratando-se de línguas que procedem a uma análise aritmética da quantidade, distinguem-se, em geral, dois tipos: o tipo monotónico e o tipo politónico. O grego, por exemplo, pertence ao tipo politónico. O lugar do acento é determinado por uma contagem das moras e segundo essa contagem o acento pode incidir na segunda parte de uma vogal longa (acento circunflexo ou modulado) ou na primeira metade (acento agudo). Deste modo, dada uma análise aritmética da quantidade não há reatribuição do acento ao conjunto da sílaba que contém a vogal longa. Ao contrário, em Latim, o acento recai sobre a totalidade da vogal. (Não há acento modulado).

Tendo presente o que acaba de ser exposto, propomo-nos intervir no debate sobre a existência de constituintes métricas elementares, comparando os tratamentos implicados por cada um dos modelos em línguas em que a atribuição das proeminências acentuais é baseada numa análise da quantidade.

O nosso exemplo central é constituído pelo Tübatülabal, tal como descrito por Voegelin (1935).

O Tübatülabal oferece um exemplo de língua com um sistema acentual alternante baseado numa análise aritmética da quantidade monotónica.

Resumamos a análise do sistema acentual do Tübatülabal, apresentada por Voegelin (1935), da seguinte maneira:

1. A sílaba final é sempre acentuada.  
(Um pequeno número de sufixos, que não nos interessam aqui, são excepção a esta regra).
2. Uma vogal breve é contada por uma mora; uma vogal longa é contada por duas moras.
3. Certos radicais têm um acento fixo (lexical).
4. De modo alternante, da direita para a esquerda, partindo do acento final, o acento recai sobre todas as vogais indicadas pela contagem.
5. Se o acento for recair na parte final de uma vogal longa, então é atraído para o princípio.
6. Quando a contagem das moras designa a segunda parte de

uma vogal longa, a continuação da contagem continua a partir da primeira parte da vogal longa (Rectificação do conto).

7.1. pi:l	- 1 vogal, duas moras, sem rect.
7.2. pigát	- 2 vogais, duas " , " "
7.3. wé:lít	- 2 " , três moras, " "
7.4. tóhəkí	- 3 " , " " , " "
7.5. ó:bówikán	- 4 " , cinco " , " "
7.6. witánhetál	- 4 " , quatro " , " "
7.7. yú:dú:yú:dát	- 4 " , sete " , " "
7.8. i:ʔi:ʔi?á:nicá	- 6 " , nove " , duas rec.
7.9. énaní:ninimút	- 6 " , sete " , sem rect.
7.10. wítanhátalá:bacú	- 7 " , oito " , com rect.

### 3. O tratamento do Tübatülabal no modelo só grelha

Para analisar o sistema acentual do Tübatülabal no modelo só grelha, podemos fixar os parâmetros do seguinte modo:

1. As unidades acentuais são as vogais
2. As vogais longas são bi-posicionais
3. Aplicar SQ
4. GP (DE, S, EA)

e obter os seguintes resultados:

1.           x  
              x x  
              p i l

2.           x  
              x x  
              pigat

3.           x  x  
              x x x  
          w e l i t
4.           x  x  
              x x x  
          t o h a k i
5.           x  x  x  
              x x x x x  
              o b o w i k a n
6.           x       x  
          x x x x  
          w i t a n h a t a l
7.           x x x x  
              x x x x x  
              y u d u y u d a t
8.           x  x       x  x  
              x x x x x x  
              l  ?l  ?i? e n i c a
9.           x       x x x x  
              x x x x x x  
              a n a n i n i m i m u t
10.          x       x x x x  
              x x x x x x  
              w i t a n h a t a l a b a c u

Verifica-se que com os parâmetros fixados, as grelhas derivam as formas de superfície esperadas.

4. O tratamento do Tübatülebal no modelo grelha e constituintes.

No modelo grelha e constituintes a parametrização pode ser a seguinte:

1. As unidades acentuais são as vogais
2. As vogais longas são distinguidas
3. Em NI atribuir a dominância às unidades distinguidas
4. Em NO os constituintes têm a cabeça à direita
5. Em NO construir, da direita para a esquerda, constituintes binários.

1.
 

```

      x
      (x)
      p i l
      ^
      
```
2.
 

```

      x
      (x x)
      piget
      
```
3.
 

```

      x x
      (x) (x)
      w e l i t
      ^
      
```
4.
 

```

      x x
      (x) (x x)
      to haki
      
```
5.
 

```

      x x x
      (x) (x) (x x)
      o bow lkan
      ^
      
```

6.           x     x  
          (x x) (x x)  
          witanhatal
7.           x   x   x   x  
          (x) (x) (x) (x)  
          yu  du  yu  dat  
          ^   ^   ^   .
8.           x     x         x     x  
          (x ) (x)  (x x) (x x)  
          i ?  i ?  i ?a  nica  
          ^    ^         ^
9.           x         x   x     x  
          (x) (x x) (x) (x x)  
          a  nani  nimimut  
                  ^
10.          x         x         x     x  
          (x) (x x) (x x) (x x)  
          wi  tanha  tala  bacu

A razão de haver um só nível, corresponde à afirmação de Voegelin (1935, 79) de que o acento final só serve para determinar o lugar dos outros e não tem mais proeminência do que eles.<sup>1</sup>

Como no caso da análise em termos de só grelha, este modelo descreve os exemplos estudados de maneira adequada.

### 5. Comparação

Se os dois modelos conseguem aparentemente obter as mesmas formas, esse resultado é obtido através de mecanismos muito diferentes. No quadro do modelo só grelha é efectivamente uma análise aritmética da quantidade que se modelisa. A representação bi-posicional das vogais longas corresponde a uma modelisação do valor

bi-métrico dessas vogais. No quadro do modelo grelha e constituintes a situação é diferente. O tratamento ignora a análise aritmética da quantidade e baseia-se fundamentalmente na projecção das vogais distinguidas. Põe-se aqui uma questão crucial. A atribuição de proeminências acentuais é ou não é o resultado de uma contagem de moras, como o afirma Voeglin? No caso de o ser, o modelo só grelha é o único que pode descrever este sistema acentual. Com efeito, o modelo grelha e constituintes, se substituirmos a projecção das vogais distinguidas por uma representação bi-posicional das vogais longas ver-se-à confrontado com a existência de parentetizações incorrectas. Se, pelo contrário, se puser em dúvida a existência de uma contagem das moras para a atribuição do acento em Tübatülabal, o modelo grelha e constituintes pode ser adoptado. Observe-se todavia, que o modelo só grelha consegue os mesmos resultados de maneira mais económica, sem postular a existência de constituintes métricos intermediários e sem postular uma organização estrutural complexa de cadeia.

#### NOTAS

1. No caso de se pretender atribuir uma maior proeminência ao acento final, é necessário especificar os seguintes parâmetros:
  - Sobre N1 construir um constituinte não limitado.
  - Em N1 o constituinte tem a cabeça à direita.