

# Modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura

*Giovanna Rizzo Fonseca*

FONSECA, Giovanna, R. Modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura, *Linguística Rio*, vol.3, n.1, maio de 2017.

ISSN: 2358-6826

## Informações do autor

Giovanna Rizzo Fonseca  
Graduada em Linguística na  
Universidade Estadual de  
Campinas  
Treinamento Técnico 3 –  
FAPESP (2017/06424-8)

## Contato:

grizzofonseca@gmail.com

## Outras informações

Enviado: 30 de janeiro de 2017

Aceito: 20 de abril de 2017

Online: 02 de junho de 2017

**RESUMO:** Este trabalho tem o objetivo de chamar a atenção para modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura por meio da breve descrição de dois dos modelos mais aceitos e assumidos atualmente: o E-Z Reader e o SWIFT. Para isso, descrevemos as características básicas dos movimentos oculares da leitura e as relações que vem se observado entre esses movimentos e fatores linguísticos do texto. Tais relações têm sido utilizadas para defender que os movimentos oculares da leitura podem trazer informações momento a momento sobre o processamento de linguagem que ocorre durante a leitura. Modelos que proponham a sistematização das relações entre os dois processos, portanto, abrem diversas possibilidades de pesquisas sobre leitura, os processos cognitivos relacionados a ela e processamento de linguagem em geral, contribuindo, assim, para um avanço da abordagem e do entendimento desses temas.

**PALAVRAS-CHAVE:** movimentos oculares; leitura; modelo E-Z Reader; modelo SWIFT

## Introdução

Este trabalho nasceu do reconhecimento da importância de se propor modelos teóricos que mapeiem a relação entre movimentos oculares da leitura e processos cognitivos.

O objetivo desse trabalho é realizar uma sucinta descrição dos dois mais conhecidos modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura, a saber, o modelo E-Z Reader e o modelo SWIFT. Para isso, descreveremos as características gerais dos movimentos oculares durante a leitura na **seção 1.1** e dos efeitos de fatores linguísticos do texto nesses movimentos na **seção 1.2**. Em seguida, iniciaremos a discussão sobre modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura no **tópico 2**, descrevendo brevemente os dois modelos em questão na **seção 2.1**.

## 1. Movimentos oculares durante a leitura

### 1.1 Características Básicas

Quando lemos, nossos olhos alternam entre se movimentar rapidamente e fazer pausas ao longo do texto. Esses movimentos rápidos são chamados de movimentos sacádicos ou sacadas e as pausas recebem o nome de fixações (*cf.* RAYNER, 1998; RAYNER et al. 2006a; STAUB, RAYNER, 2007).

O tempo de duração das fixações e a distância dos movimentos sacádicos costuma depender de fatores referentes ao texto (nível de complexidade, tipo e tamanho de fonte, etc) e de fatores referentes ao leitor (proficiência leitora, por exemplo). Algumas das relações entre movimentos oculares e fatores relativos aos textos serão discutidas na **seção 1.2**. Para exemplificar efeitos de fatores referentes ao leitor, mencionamos aqui as particularidades da leitura de crianças aprendendo a ler e de leitores disléxicos.

Segundo Rayner et al. (2006a), a leitura das crianças é caracterizada por fixações longas e numerosas, das quais até 30% incidem em regiões já visitadas. Com o tempo, as durações das fixações e o comprimento das sacadas tende a diminuir e se estabilizar, assim como o número de fixações em regiões já visitadas. Leitores disléxicos, quando comparados a leitores sem dificuldades de leitura da mesma faixa etária, realizam fixações mais longas, sacadas mais curtas e mais revisitas a trechos já lidos.

É relevante caracterizar também a leitura típica. Rayner (1998) e Rayner et al. (2006a) estimam algumas medidas para descrever as sacadas e as fixações de leitores padrão: leitores proficientes do inglês tipicamente apresentam sacadas com 7 a 9 caracteres de distância e as fixações entre esses movimentos costumam durar em média de 200 a 250ms.

Além disso, os movimentos sacádicos mais comuns durante a leitura ocorrem quando o olhar percorre palavras e trechos pela primeira vez, se dando no sentido natural da escrita (da esquerda para a direita em leitores de textos no alfabeto grego ou nos alfabetos que são seus derivados, da direita para esquerda para textos no alfabeto árabe, ou de cima para baixo para um texto em japonês, por exemplo). Sacadas no sentido oposto, que revisitam trechos já percorridos ou já lidos, são chamadas de regressões (*cf.* RAYNER, 1998; RAYNER et al., 2006a;

STAUB, RAYNER, 2007). De acordo com Staub e Rayner (2007), apenas 10% dos movimentos oculares durante a leitura de bons leitores são regressões.

Faz-se importante mencionar também a categorização do campo de visão durante as fixações. Segundo Rayner (1998), o campo visual pode ser dividido em três regiões: a fóvea (consiste nos 2º centrais), a parafóvea (fica a até 5º do ponto de fixação) e a periférica (região além da parafóvea). A acuidade da visão diminui quanto mais se afasta da porção do campo visual abrangida pela fóvea, de modo que a acuidade visual é boa na região fóvea, mas não tão boa na parafóvea e ruim na periférica.

Se levarmos em conta que novas informações não são processadas durante movimentos sacádicos e só são extraídas durante as fixações, podemos concluir que as sacadas mais comuns têm a função de trazer para a região fóvea do campo de visão a próxima parte do texto a ser lido. Já no que diz respeito às regressões, normalmente se assume que retomadas a partes já percorridos do texto ocorrem de modo a resolver problemas de processamento ou corrigir movimentos sacádicos longos demais. Além disso, regressões longas são frequentemente atribuídas a problemas de compreensão — normalmente na região a que o olhar regressa. Segundo Rayner (1998),

Regressões mais longas (de mais de 10 caracteres ao longo de uma linha ou de uma linha a outra) ocorrem porque o leitor não entendeu o texto. Nesses casos, bons leitores enviam com muita acurácia seus olhos para a parte do texto que lhes causou dificuldade (FRAZIER & RAYNER, 1982; KENNEDY, 1983; KENNEDY & MURRAY, 1987a, 1987b; MURRAY & KENNEDY, 1988). Os maus leitores, por outro lado, se engajam mais em retroceder pelo texto em busca de informações (MURRAY & KENNEDY, 1988).

Rayner (1998: 375)

Apesar da supressão dos *inputs* visuais durante os movimentos sacádicos (*cf.* RAYNER, 1998; RAYNER et al. 2006a; STAUB, RAYNER, 2007), Rayner (1998) e Rayner et al. (2006a) observam que não necessariamente toda palavra de uma frase é ponto de fixação durante a leitura. Muitas palavras, especialmente palavras curtas e palavras previsíveis (ver discussão na **seção 1.2**), são “puladas”.

Sumariamente, podemos descrever os movimentos oculares característicos da leitura como compostos por momentos estáticos, nos quais ocorre a extração de informação do que está no campo de visão, intercalados por rápidos movimentos cuja finalidade é trazer ao campo de visão (mais especificamente às regiões fóvea e

parafóvea) os próximos trechos de que se extrairá informações. O olhar, portanto, não “desliza” pelas frases e textos como se costuma imaginar, mas “salta” por eles.

## **1.2 A relação entre movimentos oculares durante a leitura e os processos cognitivos envolvidos no processamento do que se lê**

Muitos pesquisadores assumem que as características dos movimentos oculares durante a leitura de um dado trecho podem oferecer indícios de como esse texto está sendo processado pelo leitor momento a momento (*cf.* RAYNER, 1998; RAYNER et al. 2006a; RAYNER et al. 2006b; RAYNER et al. 2007; STAUB, RAYNER, 2007; ENGBERT, 2002). Consonantemente, alguns efeitos nos movimentos oculares provocados por aspectos linguísticos têm sido verificados em pesquisas.

Efeitos de comprimento, previsibilidade e frequência lexical nas propriedades da fixação do olhar em palavras são exemplos clássicos. Segundo Rayner (1998) e Rayner et al (2006b), palavras mais frequentes em uma língua são fixadas por menos tempo que palavras menos frequentes, assim como palavras mais previsíveis pelo contexto são fixadas por menos tempo e “puladas” mais frequentemente que palavras não previsíveis. E, segundo Staub e Rayner (2007), palavras curtas tendem a ser “puladas” com mais frequência do que palavras mais longas, talvez porque as mais curtas sejam mais suscetíveis a serem identificadas ainda enquanto os olhos se fixam na palavra anterior. Essa explicação é especialmente apropriada para o caso de palavras funcionais como artigos, preposições e conectivos, por exemplo, que tendem a ser bem curtas, previsíveis pelo contexto e bastante frequentes, o que as faz rapidamente identificáveis e explica o fato de serem muito frequentemente “puladas” (*cf.* STAUB, RAYNER, 2007).

Vale mencionar que os efeitos lexicais que se manifestam na definição de para onde olhar em seguida (isto é, se manifestam no comprimento das sacadas e, portanto, na probabilidade de uma palavra ser alvo de fixação ou não) são atribuídos em parte a fatores linguísticos, mas em ainda maior parte a fatores relativos a informação visual do texto (como características do espaçamento entre as palavras, por exemplo), o que torna difícil a inferência de propriedades do processamento linguístico a partir deles. Por outro lado, os efeitos lexicais que

influenciam a definição de quando mover os olhos (isto é, que influenciam os tempos de fixação em uma palavra) são mais facilmente ligados aos processos cognitivos que subjazem à leitura e, exatamente por isso, essas medidas temporais são mais utilizadas em estudos psicolinguísticos que buscam investigar o processamento de palavras, sentenças ou textos através do registro dos movimentos oculares durante sua leitura (cf. STAUB, RAYNER, 2007).

Além dos efeitos lexicais, se discute também, entre outros, efeitos sintáticos, como regressões que ocorrem em função de efeitos de *garden path*, isto é, para resolver problemas no *parsing* relacionados a ambiguidade estrutural (cf. RAYNER et al. 2006a), e efeitos de anomalia sintática, como aqueles observados em sentenças com erros de concordância, por exemplo.

Inicialmente se esperava que maiores complexidades sintáticas resultassem em fixações mais longas, sacadas mais curtas e/ou um maior número de regressões, de maneira a fixar determinado fator sintático a determinado efeito no comportamento oculomotor. A revisão da literatura realizada por Clifton, Staub e Rayner (2007) mostra, contudo, que efeitos sintáticos (assim como efeitos de outros fatores relacionados ao processamento de alto nível pós-lexical) se manifestam de maneira muito mais variável que os efeitos lexicais. Em diferentes estudos, diferentes efeitos são observados para um mesmo fator sintático. Clifton, Staub e Rayner (2007) trazem o exemplo dos efeitos de anomalia sintática e semântica:

Algumas das pesquisas iniciais indicaram que anomalias sintáticas ou semânticas retardavam os movimentos oculares praticamente de imediato. Outras pesquisas mais recentes sugerem que, em algumas condições, tais anomalias podem desencadear movimentos oculares regressivos, em vez de afetar a duração da fixação. E outras pesquisas sugerem ainda que os efeitos da anomalia podem, em alguns casos, aparecer somente mais tarde no registro de movimento ocular.

Clifton, Staub, Rayner (2007 : 18-19)

Ainda segundo Clifton, Staub e Rayner (2007), isso provavelmente ocorre, pois as variáveis que influenciam o processamento de sentenças são muito mais diversas, flexíveis e complexas que aquelas relacionadas ao processamento de palavras, desse modo, o processamento de sentenças pode ser indicado no rastreamento ocular de muitas maneiras diferentes e um efeito específico pode acontecer apenas ocasionalmente, alternando com outros efeitos possíveis.

Uma vez observados efeitos que relacionam movimentos oculares durante a leitura aos processos mentais da leitura, como os exemplificados nesta seção, faz-se necessário que se formulem modelos que expliquem e prevejam tais efeitos, que são os chamados modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura. Tais teorias não só nos aproximam de um entendimento mais completo dos processos cognitivos da leitura, como também permitem a formulação e o teste de hipóteses em estudos que pretenderem usar dados de movimentos oculares em leitura como índices do processamento *on-line* de linguagem. É a esses modelos que a próxima seção se dedica.

## 2. Modelos de controle de movimento ocular durante a leitura

Como vimos, modelos de controle de movimento ocular durante a leitura são aqueles que estabelecem paradigmas que ligam a compreensão de sentenças e/ou textos aos movimentos oculares durante sua leitura.

Segundo Starr e Rayner (2001) e Rayner, Sereno e Raney (1996), há duas categorias de modelos a respeito dos movimentos oculares durante a leitura: os modelos oculomotores e os de processamento.

Os primeiros defendem que a relação entre os movimentos e os processamentos de alto nível (como o sintático, o lexical, o semântico e etc) não é produtiva, e argumentam que o que determina os movimentos oculares em uma leitura são principalmente fatores visuais e motores, como características visuais do texto em questão e limitações da acuidade visual.

Já os modelos de processamento assumem que fatores linguísticos são importantes para se determinar quando e para onde mover os olhos durante a leitura, conforme indicam os efeitos exemplificados na **seção 1.2**. Não obstante, modelos dessa categoria não desconsideram completamente a influência de fatores oculomotores, especialmente no que diz respeito ao local para o qual se direciona o olhar a cada momento, conforme a discussão que expomos anteriormente acerca dos efeitos lexicais nos movimentos sacádicos que se manifestam na probabilidade de uma palavra ser alvo de fixação ou não (ver **seção 1.2**). A definição de quando mover o olhar, por outro lado, é atribuída principalmente a fatores linguísticos do texto, de modo que medidas temporais,

como a duração de fixações em leituras, possam ser usadas como pistas do processamento linguístico.

Na seção seguinte, nos deteremos a descrever brevemente dois modelos com propostas distintas dentro desse mesmo paradigma: o modelo E-Z Reader e o modelo SWIFT.

## 2.1 Modelos de processamento: E-Z Reader e SWIFT

Segundo Rayner (2009), o modelo E-Z Reader e o modelo SWIFT são os modelos mais conhecidos de controle de movimentos oculares durante a leitura. Há muitas semelhanças entre os dois modelos. Segundo Rayner et al. (2006a), por exemplo, ambos os modelos seguem a premissa de que o processamento lexical é o que conduz os movimentos dos olhos pelo texto.

De acordo com Rayner (2009), o modelo E-Z Reader propõe o que determina os movimentos oculares durante a leitura descrevendo dois estágios do processamento lexical que ocorrem quando um leitor fixa o olhar em uma palavra (palavra  $n$ ). O primeiro estágio, chamado de L1 ou checagem de familiaridade, diz respeito ao processo de o sistema determinar se é possível ele conhecer a palavra e reconhecê-la nos próximos milissegundos; quando o sistema ultrapassa um determinado limite de tempo para realizar essa tarefa, o sistema oculomotor é acionado para programar um movimento sácadico para a próxima palavra ainda não identificada no texto. A determinação de para onde o olhar deve ir nesse momento é influenciada por *“um processo de varredura sendo realizado pela atenção e operando em baixo nível e paralelamente ao processamento lexical”* (cf. RAYNER, 2009: 3). O outro estágio, chamado de L2, é o acesso lexical. Quando esse estágio se completa, a atenção se volta para a próxima palavra não identificada (palavra  $n+1$ ) no texto e os dois estágios são cumpridos também para ela e assim em diante.

É preciso explicitar também que os estágios L1 e L2 começam ao mesmo tempo, mas a checagem de familiaridade é completada antes. Em seguida e enquanto o acesso lexical continua paralelamente, se inicia a programação de um movimento sácadico para a próxima palavra. A determinação de qual dos dois processos (movimento sácadico para a palavra  $n+1$  ou o acesso lexical da palavra

n) se completa primeiro não é fixada pelo modelo e depende de cada caso. (cf. STARR, RAYNER, 2001).

Em algumas situações, como casos em que a palavra n+1 é muito previsível, L1 e L2 vão ser completados também para a palavra n+1 (além de para a palavra n) e então a atenção será deslocada para n+2 — caso não esteja muito “em cima da hora”, o movimento sacádico para n+1 será cancelado e uma sacada para n+2 será programada (cf. RAYNER, 2009).

Quanto ao modelo SWIFT, nos limitaremos a descrever os três princípios que o baseiam de acordo com Engbert, Longtin e Kliegl (2002):

O princípio I se sumariza nos dizeres: “*O processamento de informação lexical é espacialmente distribuído em uma janela atencional*” (cf. ENGBERT, LONGTIN, KLIEGL, 2002: 623). Esse princípio diz respeito ao fato de que, para o modelo SWIFT, o processamento lexical pode ser paralelo. De acordo com ele, as palavras contidas em uma “janela de atenção” são processadas simultaneamente.

De acordo com o princípio II, a determinação de quando movimentos sacádicos devem ser programados durante a leitura é independente do processamento lexical. Sacadas com essa característica são chamadas de autônomas. Segundo os autores, movimentos sacádicos puramente autônomos falham em prever que a duração da primeira fixação em uma determinada palavra depende da frequência da mesma na língua. Para evitar essa falha se propõe o terceiro princípio, que basicamente estabelece que há uma inibição da programação de movimentos sacádicos quando a palavra sendo fixada é de processamento difícil.

A partir dessas duas descrições, podemos notar duas grandes diferenças entre os modelos. A primeira diz respeito ao fato de o modelo E-Z Reader assumir que o processamento lexical é serial, enquanto o modelo SWIFT assume que o processamento lexical paralelo é possível. Em outras palavras, considerando como cada modelo idealiza a atenção, o E-Z Reader assume a alocação serial da atenção de uma palavra para a seguinte, enquanto o SWIFT assume que “*a atenção é continuamente distribuída como um gradiente*” (NUTHMANN, ENGBERT, 2009: 322). A segunda diferença está no que desencadeia as sacadas em cada modelo. Enquanto no E-Z Reader é a compleição do primeiro estágio de reconhecimento



lexical que determina quando uma sacada ocorre, no modelo SWIFT as sacadas são independentes do processamento lexical.

Além disso, os movimentos sacádicos no E-Z Reader estão sempre pré-programados para uma palavra seguinte, o que não é o caso do modelo SWIFT. Essa diferença explica em parte porque o SWIFT é melhor em explicar e prever regressões do que o E-Z Reader (NUTHMANN, ENGBERT, 2009).

Ainda assim, de maneira geral, os dois modelos dão conta de prever importantes resultados empíricos de rastreamento ocular, especialmente aqueles referentes a aspectos do processamento de baixo nível, como aspectos oculomotores. Contudo, dentre os efeitos de processamento de alto nível, os modelos se mostraram aptos a fazer algumas previsões corretas de efeitos lexicais (já que assumem que é o processamento lexical que conduz o olhar durante a leitura), mas não a explicar e prever com tanta desenvoltura efeitos de fatores linguísticos pós-lexicais como efeitos sintáticos e semânticos (*cf.* RAYNER, 2009, ENGBERT, LONGTIN, KLIEGL, 2002, CLIFTON, STAUB, RAYNER, 2007).

Mais detalhes sobre os méritos e as falhas dos modelos podem ser encontrados em Rayner (2009), em Engbert, Longtin e Kliegl (2002), em Nuthmann e Engbert (2009) e em Clifton, Staub e Rayner (2007).

### 3. Considerações Finais

Os modelos de controle de movimento ocular durante a leitura se dispõem a descrever e explicar a relação entre os movimentos oculares e alguns dos processos cognitivos subjacentes à leitura. Esse tipo de sistematização teórica é importante para que os estudos sobre leitura, processamento de linguagem, movimento ocular e a relação entre eles continuem avançando.

Os modelos que descrevemos aqui são bastante sofisticados e dão conta de explicar, descrever e prever as características básicas dos movimentos oculares durante a leitura e alguns efeitos lexicais como os efeitos de frequência, comprimento e previsibilidade de palavras. Contudo, os efeitos de fatores linguísticos de nível mais alto ainda não são bem representados na teoria e mais pesquisas devem ser realizadas para que os modelos se aproximem cada vez mais do que se observa empiricamente. Pois, como sumariza Rayner (2009: 7), “*os modelos e bons dados trabalham de mãos dadas para o avanço da área*”.

## Agradecimentos

Agradeço aos pareceristas pelas leituras cuidadosas, pelos comentários valiosos e pelas sugestões de mudanças.

## REFERÊNCIAS

CLIFTON, Charles; STAUB, Adrian; RAYNER, Keith. Eye movements in reading words and sentences. In: VAN GOMPEL, Roger (Ed.). *Eye movements: A window on mind and brain*. Amsterdam: Elsevier, 2007. p. 341-372.

ENGBERT, Ralf; LONGTIN, Andre; KLIEGL, Reinhold. A dynamical model of saccade generation in reading based on spatially distributed lexical processing. *Vision Research*, v. 42, 2002.

FRAZIER, Lyn; RAYNER, Keith. Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, v. 14, n. 2, p.178-210, abr. 1982.

KENNEDY, Alan. On looking into space. In: RAYNER, Keith (Ed.). *Eye movements in reading: Perceptual and language processes*. New York: Academic Press, 1983. p. 237-251.

KENNEDY, Alan; MURRAY, Wayne S. The components of reading time: Eye movement patterns of good and poor readers. In: O'REGAN, J. Kevin; LÉVY-SCHOEN, Ariane (Ed.). *Eye movements: From physiology to cognition*. Amsterdam: North Holland, 1987a. p. 509-520.

KENNEDY, Alan; MURRAY, Wayne S.. Spatial coordinates and reading: Comments on Monk (1985). *The Quarterly Journal Of Experimental Psychology Section A*, v. 39, n. 4, p.649-656, nov. 1987b.

MURRAY, Wayne S.; KENNEDY, Alan. Spatial coding in the processing of anaphor by good and poor readers: Evidence from eye movement analyses. *The Quarterly Journal Of Experimental Psychology Section A*, v. 40, n. 4, p.693-718, nov. 1988.

NUTHMANN, Antje; ENGBERT, Ralf. Mindless reading revisited: An analysis based on the SWIFT model of eye-movement control. *Vision Research*, v. 49, n. 3, p.322-336, 2009.

REICHLE, Erik. D.; WARREN, Tessa.; MCCONNELL, Kerry.. Using E-Z Reader to model the effects of higher level language processing on eye movements during reading. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 16, n. 1, p.1-21, 2009.

RAYNER, Keith; SERENO, S. C.; RANEY, G. E.. Eye movement control in reading: A comparison of two types of models. *Journal Of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, v. 22, n. 5, 1996.

RAYNER, Keith. Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research. *Psychological Bulletin*, v. 124, n. 3, 1998.

RAYNER, Keith et al. Eye Movements as Reflections of Comprehension Processes in Reading. *Scientific Studies Of Reading*, v. 10, n. 3, 2006a.

RAYNER, Keith et al. The effect of word frequency, word predictability, and font difficulty on the eye movements of young and older readers. *Psychology And Aging*, v. 21, n. 3, 2006b.

RAYNER, Keith et al. Tracking the mind during reading via eye movements: Comments on Kliegl, Nuthmann, and Engbert (2006c). *Journal Of Experimental Psychology: General*, v. 136, n. 3, 2007.

RAYNER, Keith. Eye Movements in Reading: Models and Data. *Journal Of Eye Movement Research*, v. 2, n. 5, 2009.

STAUB, Adrian ; RAYNER, Keith. Eye Movements and on-line comprehension processes. In: GASKELL, Gareth. *The Oxford Handbook of Psycholinguistics*. Oxford: Oxford University Press, 2007.

STARR, Matthew S.; RAYNER, Keith. Eye movements during reading: some current controversies. *Trends In Cognitive Sciences*, v. 5, n. 4, abr. 2001.

**ABSTRACT:** The purpose of this paper is to call attention to models of eye movement control during reading by briefly describing two of the currently most accepted models: the E-Z Reader and the SWIFT. In order to do that, we described the basic characteristics of the eye movements in reading and the relations that have been established between those characteristics and some linguistic elements of the text. Such relations have been brought up to preconize that the eye movements in reading can hold on-line information on the language processing during reading. Models that propose the systematization of the relations between the two processes, therefore, creates a lot of research possibilities on reading, the cognitive processes involved in it, and language processing in general. Thus, those models are important to the progress of the approach and understanding of these topics.

**KEYWORDS:** eye movements; reading; E-Z Reader model; SWIFT model

FONSECA, Giovanna, R. Modelos de controle de movimentos oculares durante a leitura, *Linguística Rio*, vol.3, n.1, maio de 2017.

ISSN: 2358-6826

Enviado: 30 de janeiro de 2017

Aceito: 20 de abril de 2017

Online: 02 de junho de 2017

