

Fernanda Maria Pereira Freire

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

ENUNCIAÇÃO E DISCURSO:
a linguagem de programação Logo
no discurso do afásico

IEL - UNICAMP

1999

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Fernanda Maria Pereira Freire

**ENUNCIÇÃO E DISCURSO:
a linguagem de programação
Logo no discurso do afásico**

Dissertação apresentada ao curso de
Linguística do Instituto de Estudos de
Linguagem da Universidade Estadual de
Campinas como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em
Linguística.

Orientador: Profº Drº Maria Irma Hadler Coudry

UNICAMP
Instituto de Estudos da Linguagem
1999

UNIDADE	Be
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	F883e
V.	Ex.
TOMBO BC	4080:2
PROC.	278/00
C	☐
D	☒
PREÇO	311,00
DATA	25/03/00
N.º CPD	

CM-00139013-7

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA IEL - UNICAMP

F883e	Freire, Fernanda Maria Pereira Enunciação e discurso: a linguagem de programação Logo no discurso do afásico / Fernanda Maria Pereira Freire. - - Campinas, SP: [s.n.], 1999. Orientador: Maria Irma Hadler Coudry Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem. 1. Neurolingüística. 2. Logo. 3. Afasia. 4. Linguagem I. Coudry, Maria Irma Hadler. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.
-------	---

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Esta dissertação foi apresentada e defendida perante Comissão Examinadora constituída
dos seguintes professores:

Profª Drª Maria Irma Hadler Coudry - Orientadora

Prof. Dr. José Armando Valente - Co-orientador

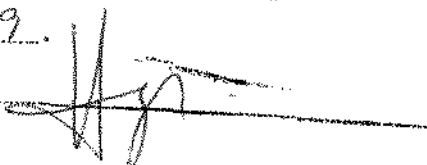
Profª Drª Heloisa Vieira da Rocha

Profª Drª Raquel Salek Fiad

Este exemplar é a redação final da tese
defendida por FERNANDA MARIA PEREIRA
FREIRE

e aprovada pela Comissão Julgadora em
22, 12 1999.

Campinas, 22 de dezembro de 1999.



UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Para os meus filhos (e por eles)

Pelos sonhos que virão...

Para o meu pai,

Por mais um sonho...

Para a Dinalva,

Pelo sonho que ficou no caminho...

Agradecimentos

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Agradeço à minha orientadora Prof^a Maria Irma, a Maza. Não só por sua competência mas pela sua disponibilidade, afeto, vivacidade, alegria. Ela foi responsável por despertar em mim o desejo de produzir algo que valesse a pena. Pela sua sensibilidade, o meu reconhecimento e gratidão.

Ao meu co-orientador, Prof. Valente, pela sua infinita paciência e respeito pelo meu estilo pessoal de aprender. Foi ele quem me iniciou na área de Informática na Educação, cujo resultado aqui está.

À Prof. *Heloísa* e ao Prof. *Geraldi* pela cuidadosa leitura de meu trabalho. Cada qual contribuiu de forma importante para sua finalização. Desde sempre, a *Helô* me incentivou a terminar esta dissertação. Ela dizia: faça isso por você. E tinha toda razão.

Não posso deixar de mencionar o Prof. *Franço*zo, cujo apoio foi fundamental para que eu ingressasse na pós-graduação. Também não posso deixar de lembrar os bons tempos de companheirismo no IEL: *Dudu*, *Luci*, *Maite*.

Aos amigos do Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED - pelos longos anos de convivência, camaradagem, incentivo e incondicional apoio. Devo, a cada um, um pouco do que sou profissionalmente (inclusive aos bolsistas, estagiários e pós-graduandos...).

Quero também agradecer às várias instituições que estão presentes neste trabalho, aos seus profissionais e, principalmente, aos sujeitos dos *dados-achados* com os quais tive oportunidade de interagir e aprender. Em especial, meu agradecimento a *AF*.

Aos muitos amigos que acompanharam este trabalho. Cada um teve um papel importante que deixa uma lembrança. Uns torciam à distância, outros aprenderam a gostar de Bakhtin, leram, perguntaram, discutiram, ajudaram de diferentes maneiras: *Bette*, *Ciça*, *Cleide*, *Doroti*, *Dun*, *Helô*, *Geni*, *Janne*, *Maria Elisa*, *Marquinho*, *Dr. Paulo*, *Odete*, *Ir. Sônia*, *Zeza*, *Zilda*... A todos vocês, meu carinho.

À minha família, pelo incentivo, apoio e afeto. Agradeço, principalmente, à minha mãe e à *Lurdinha*, que atenuaram meus momentos de ausência em relação aos meus filhos, *Clara* e *Pedro Henrique* – alegres sobreviventes!

De modo muito especial, meu agradecimento ao *Naná*, por saber cuidar amorosamente de mim.

SUMÁRIO

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Resumo	6
Apresentação	7
Capítulo 1 A linguagem computacional Logo	16
1.1. Descrição Geral do Logo Gráfico	20
1.2. Observações a respeito do Construcionismo de Papert	36
1.3. A aplicação da linguagem Logo na Educação Especial	41
Capítulo 2 O referencial teórico adotado	54
2.1. O uso discursivo da linguagem Logo	58
2.2. Logo e afasia semântica: o contexto da avaliação de AF	96
Capítulo 3 O trabalho lingüístico-cognitivo de AF	122
3.1. Descrição cronológica dos resultados do experimento	124
3.2. Alguns temas de análise	136
Capítulo 4 Últimas considerações	179
Summary	188
Referências bibliográficas	189
Anexos	197

RESUMO

O objetivo principal deste estudo é mostrar a pertinência do uso da linguagem de programação Logo Gráfico como protocolo de avaliação e seguimento de sujeitos com dificuldades lingüístico-cognitivas, tomando como referencial teórico uma concepção enunciativo-discursiva de linguagem. Assim, interessa o *trabalho* realizado pelo sujeito, o *processo* que ele desenvolve, por meio da *interlocução* (com o computador e com o investigador) que se dá na própria avaliação. Subjacente à escolha do referencial teórico e ao tipo de aplicação a que o Logo se destina está o suposto que *a linguagem natural tem uma participação fundamental na atividade de programação Logo*. Por meio de atividades inter-relacionadas baseadas no uso da linguagem Logo, desenvolve-se uma avaliação com um sujeito com afasia semântica, sintomas de apraxia visuo-construtiva e visuo-espacial com o objetivo de analisar a relação entre a linguagem do sujeito e o modo como ele se organiza espacialmente por meio de uma atividade que requer construção. Características importantes do Logo como, comandos pragmaticamente informados (e redefiníveis), interatividade (que pressupõe alternância de interlocutores) e aplicação de noções espaciais, foram fundamentais para sua eleição como instrumento de avaliação. Os resultados mostram que o uso discursivo da linguagem Logo, compreendido como *uma prática discursiva realizada por interlocutores que relaciona o uso cognitivo e social da linguagem*, revela-se um importante espaço de produção de linguagem provocando a emergência de processos verbais e não verbais, bem como de suas relações, dando visibilidade ao trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito.

Apresentação

*"Todo ponto de vista é a vista de um ponto.
Ler significa reler e compreender, interpretar.
Cada um lê com os olhos que tem.
E interpreta a partir de onde os pés pisam."
(Leonardo Boff, 1997, p. 9)*

Este trabalho é o resultado de minha reflexão¹ acerca do papel e da importância da linguagem enquanto atividade que possibilita a construção do sujeito que por ela age, a construção de conhecimentos sobre as pessoas com as quais interage (mesmo à distância) e sobre as coisas do mundo do qual faz parte. Durante muito anos tentei compreender a natureza da linguagem, suas especificidades, e tive, confesso, muita dificuldade para compreendê-la como um processo fluido, que se constitui permanentemente, embora possa parecer pronta e acabada; algo que herdamos historicamente quando nascemos e que se transforma com a nossa vida e transforma a nossa vida. Quando estava organizando minhas idéias sobre o funcionamento da linguagem, deparava-me com um novo fato que colocava no chão minhas "teorias" anteriores. Aprendi que ela é assim. Provisória e sistemática, organizada e aberta, coletiva e individual, formal e informal, interna e externa. Bem mais parecida com o que todos nós somos. Até porque ela tem um papel fundamental em todas as ações humanas.

O tema que ora apresento, *enunciação e discurso: a linguagem de programação Logo no discurso do afásico*, surgiu em virtude de minha atuação profissional, primeiro como fonoaudióloga do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel Porto da Faculdade de Ciências Médicas (CEPRE) e, mais tarde, como pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), ambos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)². Em 1985 o Prof. José Armando Valente apresentou sua experiência a respeito da utilização do Logo com um sujeito portador de paralisia cerebral nos Estados

¹ Adotarei a 1ª pessoa do singular durante a apresentação do trabalho para contextualizar suas origens e as muitas idas e vindas que percorri até a sua conclusão.

² Entre 1983 e 1984 fui estagiária do CEPRE. Em 1984 fui contratada como fonoaudióloga da instituição. Em 1985 tive a oportunidade de atuar no Projeto "Uso da Informática na Educação Especial" voltado para a deficiência auditiva, coordenado pelo Prof. Dr. José Armando Valente. Em 1987, querendo aprofundar meus estudos sobre o uso de tecnologias no âmbito educacional, transferi-me para o NIED, onde estou até hoje. Entretanto, continuei a atuar no Projeto desenvolvido no CEPRE em parceria com o NIED até 1993, neste período envolvendo, também, sujeitos portadores de visão sub-normal.

Unidos. Os resultados alcançados e, principalmente, o modo como o processo de aprendizagem era contemplado no "ambiente Logo" deixaram os profissionais do CEPRE bastante entusiasmados. A proposta era que iniciássemos um Projeto de Pesquisa tendo como sujeitos nossos alunos surdos. Seis profissionais foram escolhidos para compor esta equipe inicial que desenvolveria o trabalho com surdos no CEPRE e com paráliticos cerebrais na Casa de Recuperação da Criança Paralítica, uma instituição que não pertence à nossa universidade e que é reconhecida pelo trabalho que desenvolve. Estava entre os profissionais escolhidos. A pedagoga Cleide Gagliardi do CEPRE e eu iniciamos uma parceria muito produtiva a respeito do trabalho com surdos que provocou muitas perguntas, estudos e descobertas.

Pessoalmente, nesta ocasião, fiquei frente a frente com dois tipos de atuação profissional. Meu trabalho como fonoaudióloga de crianças surdas na faixa etária de zero à três anos e a atuação em sala de aula (em parceria com a Prof^a. Cleide), orientando o trabalho das crianças com o computador como parte das atividades pedagógicas. Nas terapias individuais com as crianças colocava em prática um programa voltado para o desenvolvimento da oralidade. Mantinha-se ainda, naquela época, uma tradição oralista em relação aos atendimentos fonoaudiológicos no CEPRE; os primeiros movimentos para uma mudança na educação dos surdos estavam começando a surgir, a insatisfação e o questionamento começavam a tomar conta dos profissionais³. No trabalho fonoaudiológico concentravam-se as expectativas das famílias das crianças com as quais atuávamos. Era uma tarefa árdua, exaustiva, principalmente para as crianças: treinamento auditivo, treinamento em leitura labial, articulação de fonemas, preparação dos órgãos fono-articulatórios para a produção da fala, respiração, ritmo etc.. Desolava-me observar as crianças mais velhas em sala de aula. Tanto esforço e a fala não era uma realidade. Havia padrões de comunicação muito heterogêneos (uso de mímica, gestos culturais, oralizações etc.), as dificuldades em produzir e compreender sentidos era um fosso que parecia intransponível. Poucas crianças conseguiam desenvolver a oralidade dentro de padrões inteligíveis. A fala produzida era "esquisita" não só devido a um conjunto de fatores (voz, ritmo, desvios articulatórios) mas, principalmente, porque parecia sem vida. O trabalho em sala de aula passou a ser a minha realização. Liberta da tarefa de fazer emergir a fala, podia aventurar-me com as crianças a fazer outras coisas

³ Remeto o leitor à tese (transformada em livro com o mesmo título) *"Que palavra que te falta? O que o surdo e sua língua(gem) têm a dizer à Linguística e à Educação"* de Regina Maria de Souza. Além de uma discussão aprofundada sobre a língua de sinais do surdo a autora apresenta uma retomada das principais idéias que agitaram o CEPRE no que diz respeito à educação do surdo de modo geral quando ainda era profissional da instituição.

de interesse comum, indicando-lhes, como podia - usando estratégias de comunicação diferenciadas - fala, mímica, dramatizações, desenhos e, principalmente, valendo-me da multiplicidade de interlocutores, conseguíamos produzir uma infinidade de coisas novas e interessantes.

O ponto principal de conflito naquele momento foi a grande diferença que havia no desenvolvimento das terapias individualizadas e nas atividades de sala de aula. No primeiro, eu era a fonte do que podia (e deveria) ser feito. O foco era a "criação" da fala, como se eu detivesse o poder de criá-la na criança surda. Na sala de aula, constituíamos um espaço de produção de conhecimentos. A Prof^a. Cleide e eu, orientadas pela coordenação do Projeto, planejávamos as atividades que supúnhamos de interesse para as crianças⁴. A colocação em prática, no entanto, era cheia de surpresas, de desvios, de retomadas, que mostravam a todos nós o potencial daquelas crianças que com pouquíssimos recursos expressivos conseguiam fazer valer suas hipóteses, opiniões, dúvidas. O computador foi um aliado extremamente importante neste processo. As crianças queriam utilizá-lo a todo custo e faziam coisas surpreendentes. Datam desse período minhas primeiras inquietações a respeito da linguagem.

Na verdade, fazia uma grande confusão entre o "objeto de desejo" dos pais e especialistas oralistas - a fala - e a linguagem. O trabalho com a linguagem Logo provocou uma outra confusão, num nível diferente. A falta de um material lingüístico comum entre os profissionais (ouvintes) e as crianças (surdas) criava, dia a dia, novas angústias e mitos sobre a condição de surdo. Eram bastante comuns alusões sobre a "fraca memória" das crianças ou à "concretude" de seu pensamento. Era impossível avaliar o que elas sabiam ou não, compreendiam ou não, sem que fosse oferecido o modelo daquilo que se pretendia que elas fizessem. Era muito difícil fazê-las compreender o que esperávamos de cada uma delas num determinado contexto. A interlocução era, muitas vezes, um amontoado de mal-entendidos, de distorções, de desistências, de frustrações. Lógico, muitas coisas também conseguíamos instituir na interação, mas tudo parecia durar a medida exata daquela atividade. Passei então, provocada pelas produções das crianças no computador, a acreditar que linguagem (que ainda era para mim a fala) e pensamento pouco tinham em comum, sem me dar conta de que a utilização do computador exigia o *exercício da linguagem*. Ora, se as crianças pouco

⁴ O acompanhamento e orientação das atividades utilizando a linguagem Logo eram feitos pela Dr.^a Ann Berger Valente e pelo Prof. Dr. José Armando Valente, semanalmente.

falavam, pouco compreendiam do que falávamos e faziam coisas interessantes e difíceis no computador, o pensamento era mais um mistério da mente humana, que se tornava tangível nos programas que as crianças escreviam no computador: podíamos analisar as estratégias que elas usavam, o modo peculiar como resolviam um problema, as escolhas que faziam⁵. O que valia pois, era o conteúdo do que pensavam, não importando a forma como expressavam. Estas idéias eram influenciadas pela teoria piagetiana que baseava (e imperava) na utilização do Logo. Não eram só os postulados construtivistas acerca da abordagem educacional propagada pelo Logo - que nos pareciam adequados ao espaço escolar - com os quais nos confrontávamos. Havia, também, as idéias a respeito da relação entre linguagem e pensamento. Tomando, pois, o Logo como uma *empirical window* (Weir, 1987, p. 19) do pensamento das crianças, fiquei de sobreaviso. Some-se a isso o fato de o aluno surdo oralizado ser considerado "bom" enquanto o aluno "não oralizado" ser considerado "fraco, difícil". Este critério de avaliação não parecia fazer sentido quando observava o trabalho dos alunos no computador. Inspirada pelas observações que fazia da atividade de programação Logo das crianças em sala de aula, resolvi desenvolver uma atividade com elas para observar como se saíam em situações de uso social da linguagem. Confesso que, na época, foi uma atividade que planejei intuitivamente, intrigada pelos indícios que o uso do computador nos oferecia sobre a qualidade das atividades das crianças. Como as crianças oralizadas se sairiam? E aquelas que não falavam nada, o que fariam? Reservei uma sala do CEPRE e deixei à vista vários materiais como lápis e papel, lousa e giz, palitos, cola, letras de papelão. Cada criança deveria contar a um interlocutor diferente o que havia escondido numa caixa (um pequeno pato de brinquedo). Os interlocutores escolhidos foram: a respectiva professora do CEPRE, sua mãe, um outro profissional do CEPRE com quem a criança não mantinha contato freqüente e uma pessoa desconhecida. As crianças oralizadas freqüentemente "emudeciam" diante do profissional que pouco conheciam e da pessoa desconhecida. Conseguiram pronunciar "pato" (ou algo parecido) para a professora e para a mãe e não interagiam com os outros interlocutores. Diferentemente, as crianças que usavam toda sorte de recursos para se comunicarem, se ajustavam às necessidades de seu interlocutor, tentando expressar-se de algum modo: desenhavam, balbuciavam, sinalizavam⁶. Por um lado, a busca por um padrão que desse alguma estabilidade à interação era difícil mas, por outro, constatei que estávamos produzindo,

⁵ Não percebia que a linguagem de programação - para aqueles que não tinham recursos expressivos mais sistematizados - poderia estar funcionando como "alguma linguagem". Certamente, eles significavam. Como leitores eles interpretavam a partir de algum sistema simbólico. Faltava-lhes, sobretudo, meios expressivos que lhes dessem "voz" (e vez) na interação.

⁶ Nesta época a Comunicação Total começava a ganhar adeptos na instituição.

para muitas crianças, uma produção oral que não era linguagem, como a reconheci tempos depois: havia sinalidade mas não o signo⁷.

A vontade de compreender os fenômenos que via no dia a dia levou-me ao programa de mestrado no Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp. Para concorrer a uma vaga era necessário apresentar uma monografia. Aí conheci o sujeito C., um sujeito surdo de 10 anos, do sexo masculino, que só articulava algumas poucas palavras - aquelas mais fáceis, formadas pelos fonemas *p*, *t*, *m* ("pato", "papai", "mamãe", etc.) - que cursava a segunda etapa do 1º ano do ensino fundamental em uma escola especial para deficientes auditivos. Iniciei um trabalho utilizando a linguagem Logo. Meu objetivo era observar o modo como um sujeito não oralizado construiria os programas no computador. O que vi foi muito mais que isso. *Deparei-me com a linguagem, em todo seu acontecimento.* Embora não compartilhássemos de uma língua comum e o esforço fosse enorme de ambas as partes, íamos tecendo tênues fios de intercompreensão no exercício dialógico que construíamos e reconstruíamos. Foi nesse exercício que pude desfazer velhos equívocos. O que lá estava, à minha frente, era um sujeito que pensava e que não falava mas, que significava, de algum modo. C. mostrou-me que a linguagem do Logo, o seu código, não era apreendido como uma ação de causa-efeito. Embora fosse uma linguagem artificial precisa e lógica, a utilização que o sujeito fazia dos comandos não era uma codificação e decodificação diretas. Ele manipulava cada comando, reutilizava-o em outros desenhos, observava os diferentes *feedbacks* do computador atentamente, experimentava outras teclas, mudava de computador para fazer explorações anteriormente feitas em outra máquina, colocava-me sentada frente ao computador para que eu usasse o que ele havia usado. Ele buscava a convenção do código e buscava, ativamente, compreender os comandos nas mais variadas situações de uso. *Ora, ele estava operando com aquele sistema simbólico, estava realizando ações com e sobre aquele código baseado naquilo que, de algum modo, ele havia construído como "sujeito-significante" e portador de "alguma" linguagem que não era expressa nem por palavras e nem por gestos sistematizados. Mas percebi que ele significava e sobre isto não tinha dúvidas*⁸.

⁷ Esta distinção *sinal* e *signo* é formulada por Bakhtin (1929/99, p. 130) e será retomada por ocasião da discussão do tema *fluxo relacional entre linguagem e gesto*, no capítulo 3.

⁸ Deste trabalho surgiu o artigo *Um, Dois, Três, buscando significados através do Logo* que foi publicado no livro *Liberando a Mente: computadores e educação especial*, de 1991, organizado por José Armando Valente.

Fala não era linguagem. O "pensamento era concreto" porque não havia modo de organizá-lo, catalisá-lo, ordená-lo, expressá-lo e compreendê-lo. Havia "alguma linguagem", carente de sistematização, reconstruível a cada momento da interlocução que a deixava sempre à mercê dos interlocutores, das condições de produção, dos acontecimentos, mas que queria significar. Essa "alguma linguagem" permitia significar. As crianças produziam sentidos e eram extremamente criativas, considerando-se os recursos de que dispunham. Estas novas descobertas colocaram-me problemas teóricos que não sabia resolver. *Como compatibilizar a aplicação do Logo - como recurso de observação, análise, avaliação - calcada em princípios construtivistas, com uma concepção de linguagem que não se curva diante da supremacia do pensamento? Como manter o respeito ao aprendiz, ao seu momento e interesse, sem lhe impor soluções prontas e padronizadas, fora dos postulados piagetianos? Como conceber a aprendizagem e o papel da linguagem nesse processo?*

Estas e muitas outras questões - que não tinha condições de responder - impulsionaram-me a novas incursões: pela educação regular, com sujeitos ditos "normais", com portadores de visão sub-normal, de paralisia cerebral, com afásicos. A multiplicidade de problemas e talentos que esses sujeitos exibem na interação com o computador foi, pouco a pouco, sinalizando-me os rumos do estudo que aqui está. Depois de C., o que posso dizer é que passei a ver o Logo de outro ponto de vista. Comecei a me perguntar: *como se pode utilizar um sistema simbólico sem passar pelo exercício da linguagem?*

Havia uma grande diferença entre o trabalho que fazíamos com as crianças surdas e outras experiências com crianças em idade escolar usando o Logo. Tinha a impressão, quando participava de congressos e seminários, que os comandos do Logo - o modo de escrevê-los e seus significados - eram aprendidos quase que "naturalmente". E mais, com pouquíssima intervenção do professor. O foco passou a ser o aluno. Uma das premissas construtivistas sobre o Logo era, exatamente, a de intervir o mínimo na atividade que o aluno estava desenvolvendo, sob risco de ensiná-lo e de não deixá-lo "construir suas próprias estruturas mentais", o que significaria transformá-lo em um "reprodutor" de idéias e não em um sujeito "criativo". Com os surdos era diferente. Pela dificuldade de comunicação era imperativo intervir. Havia bastante esforço na interação para introduzir um comando novo, por exemplo. Com os ouvintes, o Logo parecia quase transparente e podia-se observar os estilos de programação, as estratégias de resolução de problemas empregadas, as hipóteses de cada aluno sobre número e espaço. Estes mitos - de que o

Logo era quase transparente e de que o professor deveria intervir o mínimo - foram desfeitos à medida que comecei a utilizar Logo com sujeitos ouvintes, na sua maioria, professores que queriam introduzir esta linguagem de programação nas suas atividades pedagógicas.

Percebi que eles também faziam uma série de ações com e sobre o código do Logo. Mas agora, eu podia lhes perguntar *por quê* e *como* haviam chegado a uma determinada instrução. Episódios corriqueiros passaram a chamar minha atenção. Lembro-me do relato de um exemplo interessante sobre uma pessoa que estava aprendendo a usar o comando **mudevel n**⁹. Este comando movimenta a Tartaruga na tela numa velocidade constante dada pelo seu argumento, um número qualquer. O movimento só é interrompido quando o mesmo comando é usado com o número zero. Ansiosa por interromper o movimento da Tartaruga e sem saber como proceder, a pessoa consultou a lista de comandos de que dispunha e encontrou o comando **pare** (que faz uma referência explícita à língua). O comando **pare** não tem nada a ver com a mudança de velocidade da Tartaruga. Ele é usado com uma função específica, de interrupção da execução de procedimentos de um certo tipo. Ora, o que essa pessoa fez foi interpretar um comando de acordo com o conhecimento que ela tem de sua língua. "Pare" pode ser uma modalidade do verbo parar que tem o sentido de interromper, terminar, acabar com alguma coisa ou, ainda, pela idéia que o nome do comando sugere - mudança de velocidade - remeter o usuário à placa de sinalização de trânsito *pare*. Pude então, perceber, que os comandos do Logo embora fizessem referência à língua natural do usuário, não eram tão unívocos como se imaginava. Ou melhor, enquanto conjunto de comandos era unívoco, formal, mas colocado em funcionamento, o sujeito *trabalhava com ele linguisticamente*.

O Logo não era transparente. A interação com o sujeito que estava programando era de extrema importância. Era no exercício dialógico que as coisas iam se desenvolvendo: novos comandos, novas idéias, corroboração de hipóteses, retomadas do que fora feito de outra forma, etc.. A preocupação com o "não falar", "não dar a dica" não fazia sentido. Os conhecimentos que emergiam da atividade e os comandos da linguagem de programação eram constituídos na interação entre duas ou mais pessoas. O exercício de programar sozinho era tão interessante e necessário quanto a

⁹ Este relato foi feito pela Prof^a. Dr.^a. Afira V. Ripper durante uma conversa informal.

atividade coletiva. Foi quando percebi que o Logo lidava, exatamente, com a interioridade e exterioridade da linguagem de uma forma muito interessante ou, de outra forma, propiciava o uso cognitivo e social da linguagem.

São diferentes momentos desta experiência que apresento ao longo do trabalho. São dados flagrados, ou melhor, dados-achados¹⁰ que me auxiliaram na formulação teórica que aqui se delinea e, inversamente, aticaram minha observação para a descoberta de novos dados. A recorrência de hipóteses sobre a participação da linguagem - e sua importância - na atividade de programar o computador em Logo, levaram-me a desenvolver uma avaliação com um sujeito afásico, aproveitando características importantes dessa linguagem de programação e mostrando seu potencial na avaliação e seguimento de sujeitos que apresentam dificuldades lingüístico-cognitivas.

O objetivo fundamental deste estudo, portanto, é o de mostrar a pertinência do uso da linguagem de programação Logo Gráfico como protocolo de avaliação e seguimento de sujeitos com dificuldades lingüístico-cognitivas, tomando como referencial teórico uma concepção enunciativo-discursiva de linguagem. Assim, interessa-me o trabalho realizado pelo sujeito, o processo que ele desenvolve, por meio da interlocução (com o computador e com o investigador) que se dá na própria avaliação ou seguimento longitudinal. Subjacente à escolha do referencial teórico e do tipo de aplicação a que o Logo se destina neste estudo, está o pressuposto de que a linguagem tem uma participação importante na atividade de programação Logo e é, então, constitutiva dela.

Há razões importantes para a escolha da linguagem Logo, o tipo de comando que ela tem, a interatividade sujeito e computador que ela permite, a possibilidade de expandir seus comandos por meio da definição de procedimentos que funcionam como novos comandos do usuário, o processo de nomeação dos procedimentos, a aplicação de conceitos espaciais e matemáticos. Estas características, para citar algumas, permitem rastrear, isto é, acompanhar o funcionamento lingüístico-cognitivo do sujeito que com ela opera, dando visibilidade ao trabalho que ele realiza nestas circunstâncias. Tais observações e posterior análise oferecem indícios que podem nortear a realização de

¹⁰ Esta expressão foi usada por Coudry (1996) para denominar aquele dado que é produto da articulação de teorias sobre o objeto investigado e a prática clínica (de avaliação e de acompanhamento) e que, portanto, surge na interação. Este tipo de dado é "revelador e encobridor de dificuldades" e a sua análise promove outros movimentos teóricos que contribuem para a resolução dos problemas observados e/ou para a colocação de outros ainda não imaginados (1996, p. 185).

novas tarefas (usando ou não o computador) como, também, mostrar aspectos do trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito que não são revelados em outros contextos. Ambos os fatores contribuem de forma importante para uma melhor compreensão das dificuldades e especificidades do sujeito em acompanhamento. Daí sua relevância como protocolo de avaliação (deixando entrever as ações do sujeito) e seguimento (favorecendo intervenções significativas) no contexto clínico (e educacional) não como uma tarefa padronizada, impessoal, descontextualizada mas, ao contrário, como um instrumento que potencializa ações significativas.

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos. O primeiro deles, a *linguagem computacional Logo*, apresenta as características gerais da linguagem de programação dando uma noção de seu funcionamento; algumas observações a respeito das concepções de Seymour Papert, criador da linguagem Logo, para sublinhar aspectos importantes da formulação teórica que orienta este estudo e, em seguida, um relato a respeito da utilização do Logo na Educação Especial dentro da perspectiva construcionista¹¹. No segundo capítulo, a *concepção enunciativo-discursiva de linguagem*, desenvolvo minha (re)leitura sobre a utilização do Logo tomando como referência uma concepção de linguagem como atividade constitutiva que se dá no exercício dialógico entre os interlocutores. Este item tem a finalidade de explicitar a participação da linguagem na atividade de programação Logo (e, conseqüentemente, as razões que me levam a propor seu uso como protocolo de avaliação e seguimento na área da Neurolingüística). Em seguida, apresento o caso do sujeito AF com quem desenvolvi uma avaliação baseada na utilização da linguagem Logo e, também, as atividades (com e sem computador) que compõem o contexto de avaliação. No decorrer do capítulo dois desenvolvi os aspectos teóricos que orientam este trabalho procurando, sempre que possível, esclarecê-los por meio de diferentes dados-achados. O terceiro capítulo, o *trabalho lingüístico-cognitivo de AF*, traz uma análise cronológica e temática dos resultados da situação de avaliação. Finalmente, no capítulo quatro, apresento algumas considerações sobre o que pude aprender ao longo da realização deste estudo e algumas questões que me parecem oportunas para o a área da Neurolingüística e da Informática na Educação Especial, nas quais concentro meus interesses¹².

¹¹ O construcionismo é uma abordagem educacional baseada no uso da tecnologia que vem sendo formulada por Papert desde os anos 80. Voltarei a falar sobre ela no capítulo 1.

¹² Gostaria de ressaltar que esta interseção de áreas (eu diria até, interdisciplinaridade) muitas vezes dificultou a produção escrita do trabalho. Procurei atender aos dois tipos de público, mas cabe ao leitor conferir o resultado.

Capítulo 1

A linguagem computacional Logo

Propósitos educacionais Em meados dos anos 60 Papert, um matemático sul africano que trabalhou com Piaget em Genebra, foi para os Estados Unidos onde fundou, juntamente com Marvin Minsky, o Laboratório de Inteligência Artificial do *Massachusetts Institute of Technology* - MIT e, anos mais tarde, o Grupo de Epistemologia e Aprendizagem. Com uma equipe de pesquisadores, no ano de 1967, desenvolveu a primeira versão da linguagem Logo, com o objetivo de oferecer uma ferramenta para a aprendizagem.

O objetivo de Papert, desde o início, era o de proporcionar recursos para que as pessoas pudessem programar o computador para representar um assunto qualquer, fosse ele um tópico em matemática, línguas, música, robótica ou ciências, sem restringir o aprendizado do Logo ao da linguagem computacional propriamente dita. Esta gama de aplicabilidade permite que o Logo seja acessível às crianças bastante novas e interessante o suficiente para programadores experientes. A palavra Logo era usada para referir a duas coisas, à linguagem de programação e às idéias educacionais que orientam seu uso, conhecidas pelo nome de *Construcionismo*. No Brasil a linguagem Logo passou a ser utilizada a partir dos anos 80 na educação regular (ensino fundamental e médio) e Educação Especial (destinada a sujeitos com dificuldades sensoriais, cognitivas e físicas).

Papert queria tornar conceitos matemáticos mais tangíveis e, portanto, mais fáceis de serem efetivamente aprendidos. A programação de computadores parecia ser uma maneira apropriada de tornar isso possível. Entretanto, naquela época, a programação de computadores era uma atividade reservada somente aos peritos da área computacional devido, entre outros fatores, à complexidade da notação das linguagens de programação. Para se ter uma idéia observe-se como se pode escrever um programa para desenhar a figura de um quadrado na tela do computador utilizando três linguagens de programação diferentes: Logo, BASIC e Pascal ¹:

¹ BASIC e Pascal são nomes de linguagens de programação bastante difundidas na década de 80.

<pre> Aprenda quadrado pf 50 pd 90 pf 50 pd 90 pf 50 pd 90 pf 50 pd 90 fim </pre>	<pre> 10 gr 20 color = 13 30 hlin 10, 30 at 10 40 vlin 10, 30 at 30 50 hlin 10, 30 at 30 60 vlin 10, 30 at 10 </pre>	<pre> Program quadrado; uses graph, crt; var grDriver : integer; grMode : integer; begin grDriver := detect; initGraph (grDriver, grMode, e:\int'); rectangle (0, 100, 100, 200); closegraph; end. </pre>
---	--	---

Programa escrito em **Logo**

Programa escrito em **BASIC**

Programa escrito em **Pascal**

Não é preciso conhecer profundamente nenhuma das linguagens de programação acima exemplificadas para observar que os comandos do BASIC e do Pascal requerem um maior número de sinais. As exigências sintáticas das linguagens, muitas vezes, eram vistas como complicadores para a representação da solução de um problema via computador.

Geometria da Tartaruga Do ponto de vista computacional, a linguagem Logo apresenta dois universos complementares, a programação gráfica e a programação simbólica. Neste trabalho será tratada, exclusivamente, a programação gráfica, conhecida pelo nome de Logo Gráfico ou Geometria da Tartaruga usada durante a avaliação realizada.

O Logo Gráfico apresenta um cursor gráfico, a Tartaruga, que pode ser deslocado na tela do computador por meio de comandos. Nesta atividade o sujeito pode usar os conhecimentos que ele elaborou sobre a relação de seu corpo no espaço para identificar-se com a Tartaruga e movimentá-la, bem como noções de quantidade e ângulo. À medida que a Tartaruga anda ela deixa rastros na tela do computador, permitindo fazer diferentes tipos de desenhos. Os comandos usados pelo usuário são ordens organizadas seqüencialmente (comandos algorítmicos) semelhante ao que se observa no discurso procedural ou de instrução, um tipo de texto usado em certas situações discursivas tais como na indicação de percursos, instruções de jogos ou de manuseio de eletrodomésticos.

Interação do sujeito com o computador Segundo Papert (1980/85), a interação entre o sujeito e a máquina deve respeitar as características culturais de cada comunidade, isto é, deve atender às particularidades de cada língua natural. Assim, no caso da versão original, os comandos do Logo que possibilitam a manipulação da Tartaruga, são itens lexicais retirados do inglês. Estas expressões são freqüentemente utilizadas pelas crianças americanas para referirem-se a movimentos espaciais e a um certo conjunto de objetos. As versões do Logo para os diferentes idiomas (francês, italiano, espanhol, português) seguiram as características do Logo original. Segundo Valente (1991a) os comandos do Logo que a criança usa para comandar a Tartaruga são termos que ela usa no seu dia-a-dia. A linguagem do computador, segundo Papert, deve prover uma comunicação mais natural entre o sujeito e a máquina: "é possível construir computadores de modo que aprender a comunicar-se com eles seja um processo natural, mais parecido com o processo de aprender francês morando na França do que com o método anti-natural de ensino americano de línguas estrangeiras" (Papert, 1980/85, p.18).

Assim, pode-se dizer que a linguagem Logo é *pragmaticamente informada*, isto é, tem a ver com o funcionamento discursivo da língua materna do usuário, tomando-a como referência para a construção da linguagem computacional². Falar em funcionamento discursivo implica considerar a língua irremediavelmente ligada a fatores históricos, culturais e ideológicos; implica, concebê-la como um sistema heterogêneo que suporta variações e formas mais ou menos adequadas de uso. Os recursos expressivos de uma língua são ambíguos, polissêmicos e insuficientes para que a interpretação aconteça, daí afirmar-se sua indeterminação e dependência contextual. E é exatamente pelo fato de a língua ser indeterminada, que o sujeito atua ativamente com ela e sobre ela, tornando-se autor de seus enunciados³. A função da língua vai além da comunicação que por ela as pessoas estabelecem desempenhando um papel fundamental na elaboração e na reflexão.

Os comandos do Logo constituem um subconjunto de recursos expressivos não ambíguos, extraídos da linguagem natural com objetivos específicos. Não ambíguos no sentido de terem um único tratamento lógico dado pelo computador, o que não quer

² Este e outros pontos fundamentais do pensamento de Papert serão descritos no item 1.2. deste capítulo.

³ "Como a língua não é determinada, há um espaço para a atividade do sujeito. Se ela o fosse, cada nova ocorrência seria construída pela simples combinação de elementos lingüísticos mediante regras necessárias e seu "autor" seria de fato "o falante", não um sujeito (...)" (Coudry, 1986/88, p. 67).

dizer que o usuário interprete os comandos sempre de uma mesma maneira. Esta característica do Logo facilitou a tarefa de programar computadores tornando-a mais acessível. No entanto, no decorrer deste trabalho poderá ser notado, que o uso desses comandos implica um trabalho lingüístico-cognitivo extremamente interessante de ser analisado com base no conhecimento desenvolvido pelo sujeito-falante de sua língua natural.

Construcionismo A implementação da linguagem Logo respalda-se, do ponto de vista epistemológico e da abordagem educacional desenvolvida a partir dele, em algumas idéias sobre a questão da aprendizagem denominadas por Papert de Construcionismo, uma reinterpretação das idéias do Construtivismo piagetiano (Papert, 1986, 1991b, 1994). O Construcionismo confere especial importância ao desenvolvimento de materiais que permitam uma atividade reflexiva por parte do aprendiz e de ambientes de aprendizagem que favoreçam aprendizagens pessoalmente significativas. Há uma imbricada relação entre *aprender fazendo alguma coisa* e *aprender sobre o que se fez*. A criação de ambientes de aprendizagem baseados no Logo atribui um papel especial à diversidade de contextos de aprendizagem, à escolha de temas de interesse pelos aprendizes e à qualidade da interação entre os participantes desse ambiente (Freire e Prado, 1995). Papert (1994) diz que a aprendizagem acontece de forma especialmente satisfatória quando o sujeito produz algo que pode se tornar público, seja uma poesia ou um programa computacional. Na perspectiva deste trabalho este aspecto é de extrema relevância, o processo de fazer, refletir e discutir, desencadeia situações discursivas nas quais os sujeitos opinam, questionam, confrontam diferentes pontos de vista.

Neste capítulo descreve-se o funcionamento do Logo Gráfico com o objetivo de mostrar como o sujeito utiliza seus comandos para resolver uma determinada tarefa. Em seguida, são apresentadas algumas das idéias do Construcionismo que são relevantes para o contexto deste estudo, bem como algumas experiências de aplicação do Logo no contexto da Educação Especial.

1.1. Descrição geral do Logo Gráfico ⁴

A primeira versão do Logo, na década de 70, usava um robô, conhecido como Tartaruga Mecânica, que era controlado pelo computador. O robô tinha uma caneta na sua parte inferior que permitia ao usuário fazer desenhos variados à medida que ele deslizava sobre uma grande folha de papel. O controle da Tartaruga Mecânica era feito por meio de comandos simples: *andar para frente*, *andar para trás*, *virar para a direita*, *virar para a esquerda*, *levantar a caneta sob o robô*, *abaixar a caneta* etc.. A simplicidade (inclusive sintática) dos comandos e a visualização dos movimentos do robô facilitavam a compreensão dos comandos e, conseqüentemente, a atividade de programar o computador.

Ainda na década de 70 e início dos anos 80, foi desenvolvida a primeira versão da Tartaruga de Tela, utilizando-se computadores de grande porte. Somente com o desenvolvimento dos computadores pessoais (anos 80) é que foi possível implementar a Tartaruga de Tela tal qual se encontra nas versões do Logo mais atuais, permitindo uma grande expansão dessa linguagem de programação. Procurou-se manter os mesmos princípios usados anteriormente em relação aos nomes dos comandos, ou seja, simplicidade e informação pragmática.

O Logo Gráfico, portanto, é representado pela figura de uma Tartaruga - um cursor gráfico (e dinâmico, no sentido de ser manipulável) - que tem três propriedades principais: posição, orientação e uso de objetos. Estas propriedades têm parâmetros *default* isto é, o sistema computacional Logo se inicia - na maior parte das versões disponíveis em português - com a Tartaruga na posição 0 0 ⁵, na direção 0 e com lápis. Os comandos permitem a modificação das propriedades. Assim, a Tartaruga pode andar (mudar a posição na tela), girar (mudar a direção na tela) e assumir outros objetos (usar borracha, lápis ou não usar nada) produzindo diferentes tipos de desenhos. Um novo movimento da Tartaruga é executado a partir do seu estado imediatamente anterior, isto é, a última

⁴ Serão destacados os aspectos do Logo Gráfico considerados relevantes para o contexto deste estudo e outros minimamente necessários para que as pessoas que desconhecem esta linguagem de programação possam ter uma idéia geral do seu funcionamento e possibilidades de aplicação.

⁵ A posição 0 0 torna como referência o eixo cartesiano ($x = 0$ e $y = 0$, que correspondem ao centro da tela do computador) permitindo deslocamentos por meio de comandos específicos como *mudex* n°, *mudey* n° ou *mudexy* n° n°. A direção da Tartaruga é sempre indicada pela inclinação de sua cabeça. Estar na direção zero significa estar reto, olhando para cima.

posição em que estava, a última direção assumida e com o último objeto ativado (Figura 1):

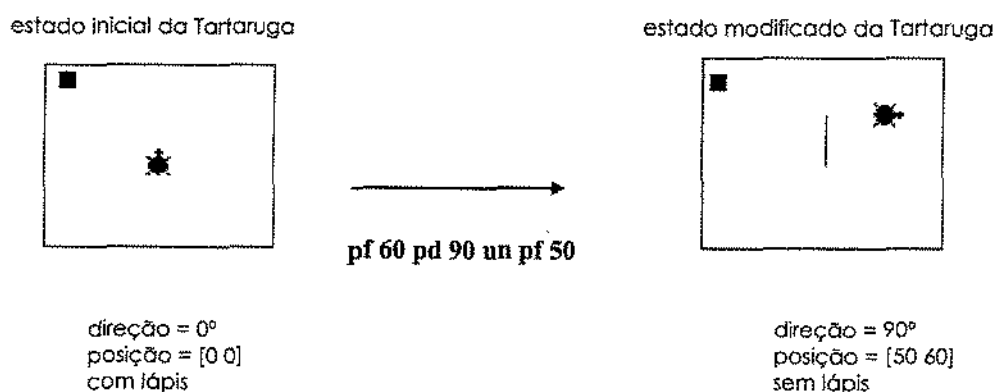


Figura 1: mudanças do estado da Tartaruga

Veja-se - passo a passo - como funcionam alguns comandos básicos do Logo para a versão da Tartaruga de Tela:

Inicialmente, a Tartaruga encontra-se no centro da tela do computador, olhando para cima. Isto significa que ela está, em termos de coordenadas cartesianas, na posição [0 0] e, em relação à direção, em zero graus (sempre indicada pela sua cabeça). Estes são, invariavelmente, os valores iniciais da posição e direção da Tartaruga (*default*). Ela está munida com um lápis sob a sua "barriga".



A Tartaruga pode ser deslocada para frente um certo número de passos, por exemplo,

para frente 80

ou utilizando a forma mnemônica de se escrever o comando, simplesmente

pf 80

Após a digitação do comando e do uso da tecla <enter>, a Tartaruga se desloca para frente 80 passos na direção em que ela estiver naquele momento (a tecla <enter> deve ser apertada após a escrita de cada comando).

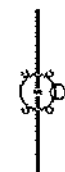


De maneira análoga, a Tartaruga pode também andar para trás,

paratrás 40

ou, usando a escrita mnemônica,

pt 40



Pode-se, também, virá-la para a direita um certo número de graus,

paradireita 90

ou,

pd 90



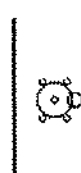
Outra coisa que pode ser feita é retirar o lápis da Tartaruga para que ela possa se deslocar na tela sem riscar. Isto é feito por meio do comando,

usenada

ou,

un

É importante perceber que este comando não executa nada que seja "visível" na tela do computador. Seu efeito só se torna observável se combinado a outro comando que desloca a Tartaruga na tela. Veja-se na seqüência.



Se o usuário usar o comando

pf 20

perceberá que a Tartaruga não está mais usando o lápis.



Se o sujeito quiser recolocar o lápis, por meio do comando

uselápis

ou,

ul

Não aconfeceará nada na tela do computador, até que o sujeito use, de novo, um comando de deslocamento. Observe-se.

Neste caso, foi usado o comando



pf 20

Em seguida, pode-se retirar o lápis e deslocá-la para trás



un
pt 60

E, depois, recolocar o lápis e andar mais um pouco para trás



ul
pt 40

Mas, neste caso, o número de passos usado foi muito grande. Para apagar parte de uma linha traçada, pode-se trocar o lápis por uma borracha.

A escrita do comando é,



useborracha
ou,
ub

Também, não se nota nada a respeito de sua função imediatamente. Só depois de deslocá-la.

Com o comando



pf 20

apaga-se parte do traço feito anteriormente pela Tartaruga.



Também pode-se virar a Tartaruga para a esquerda, qualquer número de graus.

Neste caso, foi usado o comando:
paraesquerda 90 ou, simplesmente,
pe 90



Depois de terminar um desenho, por exemplo, pode-se querer apagar toda a tela, recolocando a Tartaruga em seu centro na direção de zero grau. O comando que faz isso é, **tartaruga** ou, **tat**

Sobre os comandos do Logo Convém esclarecer algumas especificidades do Logo. Por exemplo, os comandos de deslocamento e giro precisam de números como parâmetros (ou argumentos). Sem o número o comando não funciona. Os comandos que lidam com os objetos da Tartaruga - lápis, borracha, nada - não precisam de parâmetros e seus efeitos só se tornam visíveis se, em seguida, se utilizar um comando que faça a Tartaruga andar.

Em relação à escrita dos comandos é preciso observar duas coisas: além de trazer algum tipo de *informação pragmática* (fazer referência à língua do sujeito, remetendo-o a um possível domínio de interpretação) também tem *regularidades* que podem ajudar o sujeito a inferir como se escreve um determinado comando do Logo. Assim é que **parafrente, paratrás, paradireita e paraesquerda**, todos estes comandos em suas formas mnemônicas, fazem uso da primeira letra da primeira palavra (por exemplo, **para**), seguida da primeira letra da segunda palavra (**frente**). Assim, se uma criança conhece o comando **pf** pode ser que ela consiga deduzir a escrita do comando que faz a Tartaruga andar para trás⁶. Esta inferência passa por uma reflexão metalingüística que o sujeito faz sobre a escrita dos comandos da linguagem de programação e sobre a sua própria língua. Só para resumir, veja-se o quadro.

⁶ Para cada subgrupo de comandos do Logo - os que lidam com seus movimentos, os que alteram seus objetos, os que modificam as cores etc., há regularidades de escrita específicas (compare-se o conjunto de **pf, pt, pd, pe** e **un, ub, ul**). Outros comandos podem ser considerados exceções, como é o caso do comando **tat**, que aparentemente não tem uma razão específica para sua escrita (sonoridade, talvez?).

Comando	Mnemônico	Significado
parafrente <nº>	pf <nº>	desloca a Tartaruga um certo número de passos especificado por <nº> para frente a partir do ponto em que ela estiver
paratrás <nº>	pt <nº>	desloca a Tartaruga um certo número de passos especificado por <nº> para trás a partir do ponto em que ela estiver
paradireita <nº>	pd <nº>	vira a Tartaruga para a direita um certo ângulo especificado por <nº> a partir da última direção em que ela estiver
paraesquerda <nº>	pe <nº>	vira a Tartaruga para a esquerda um certo ângulo especificado por <nº> a partir da última direção em que ela estiver
useborracha	ub	troca o objeto que a Tartaruga está utilizando por uma borracha
usenada	un	retira o objeto que a Tartaruga está utilizando (lápiz ou borracha)
uselápis	ul	troca o objeto que a Tartaruga está utilizando por um lápis
tartaruga	tat	apaga o desenho da tela e recoloca a Tartaruga na posição e direção iniciais

A linguagem que possibilita a interação entre um usuário e a Tartaruga do Logo Gráfico pode ser descrita como um sistema lingüístico artificial muito simples que tem uma sintaxe (no sentido de ter uma ordem de ocorrência dos elementos que compõem a instrução que deve ser rigorosamente mantida) e uma semântica próprias. A sintaxe do Logo refere-se ao conjunto de regras que deve ser seguido pelo usuário segundo critérios pré-definidos. Por exemplo, saber que o comando que desloca a Tartaruga para frente um certo número de passos pode ser escrito por extenso sem espaços (**parafrente**) ou mnemônicamente (**pf**) e que requer um argumento (entrada ou parâmetro), no caso, um número inteiro ou decimal. Entre o comando e seu argumento é necessário um espaço em branco. A transgressão de uma regra sintática provoca a ocorrência de uma mensagem de erro⁷ (enquanto a Tartaruga permanece na última posição e orientação adotadas). A leitura da mensagem pode oferecer indícios ao sujeito para que

⁷ As mensagens variam de uma versão para outra, mesmo entre as disponíveis para o português. Elas nem sempre são significativas para que o usuário reconheça com facilidade o problema ocorrido.

compreenda o erro cometido e reelabore a instrução. Alguns exemplos comuns de erros sintáticos que geram mensagens de erro:

```
pf
não há parâmetros suficientes para pf

pf60
ainda não aprendi pf60

pfffff 50
ainda não aprendi pfffff 50
```

O número de argumentos exigidos pelos comandos pode variar, dependendo da versão do Logo utilizada⁸. Geralmente, podem ser de três tipos: números, palavras e listas. Uma palavra em Logo é escrita com aspas ("casa") e uma lista é marcada pelo uso de colchetes ([pf 100]).

```
ul
coloca o lápis sob a Tartaruga

esc 23
escreve na tela: 23

esc "floresta
escreve na tela: floresta

esc [ Maria José]
escreve na tela: Maria José

repita 3 [ pf 30 pd 120 ]
desenha na tela um triângulo
```

Existe também um subconjunto de comandos que só pode ser usado como argumento de outros comandos. São denominados de operações⁹ e o seu uso isolado

⁸ Os dados que serão apresentados usam três versões do Logo: a versão do Logo da Itautec, a versão para computadores da linha MSX e a versão SuperLogo 3.0. As duas primeiras já estão em desuso. Atualmente o NIED utiliza a versão Superlogo, disponível na Internet para download no endereço <http://www.nied.unicamp.br>

⁹ Há um subconjunto de operações denominado de predicados que retomam verdadeiro ou falso como argumento de outro comando. Por exemplo: `esc élista [ a b c ]` escreve na tela a palavra *verdadeiro* ou `esc élista 25` escreve na tela *falso*.

provoca o envio de mensagens de erro. Por exemplo, pode-se saber qual a direção da Tartaruga por meio da operação **direção (dç)** que retorna um número referente a ela:

dç
não disse o que fazer com 270

ou:

esc dç
escreve na tela 270

Cada comando possui um significado particular que seria a semântica da linguagem de programação (Silva, 1991). Este significado está relacionado ao modo como o comando foi implementado, do ponto de vista técnico, e também, ao conceito computacional ao qual se refere¹⁰. Por exemplo, em Logo existem vários comandos que deslocam a Tartaruga, embora cada um deles possa provocar efeitos distintos quando combinados a outros comandos:

pf 30
desloca a Tartaruga para frente 30 passos

pt 15
desloca a Tartaruga para trás 15 passos

mudex 70
desloca a Tartaruga no eixo cartesiano x para a posição 70

mudey -25
desloca a Tartaruga no eixo cartesiano y para a posição -25

Domínio de interpretação do Logo Aprender a escrever corretamente as instruções em Logo e seus respectivos significados implica o uso significativo dos comandos, possibilitando a compreensão da lógica do funcionamento da linguagem computacional bem como do conjunto de conhecimentos a que ela se refere, isto é, seu

¹⁰ Por exemplo, iteração (uso do comando **repita**), estruturação de procedimentos, uso de parâmetros etc..

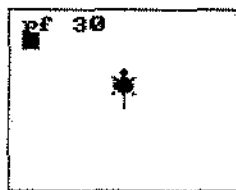
domínio de interpretação¹¹. Nele, foram formulados os conceitos espaciais, numéricos e computacionais do Logo Gráfico que configuram o escopo de aplicabilidade da linguagem computacional, constituindo o conjunto de recursos que auxiliam a representação de problemas nesta linguagem de programação.

Estabelece-se, assim, uma interação do sujeito com o computador mediada pela linguagem de programação de tal modo que o uso significativo do conjunto de comandos em diferentes contextos permite que o sujeito aprenda a testar um programa computacional, depurá-lo, editá-lo, compreender as mensagens de erro enviadas pela linguagem etc..

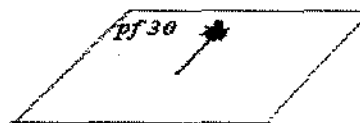
Para movimentar a Tartaruga o sujeito pode usar o conhecimento que adquire sobre o seu corpo, isto é, o modo como se posiciona e se movimenta no espaço. A Tartaruga é considerada *sintônica* (Papert, 1980/85, p. 87); o sujeito pode identificar-se com ela na tela do computador e compreender o que ela está fazendo. Estabelece-se uma relação do conhecimento proprioceptivo que o sujeito tem sobre o seu corpo com a Geometria da Tartaruga, de tal modo que o sujeito pode usar este conhecimento para colocar-se, imaginariamente, no lugar da Tartaruga.

A identificação do sujeito com a Tartaruga implica uma série de ações cognitivas ligadas ao esquema corporal aprendido pelo sujeito (direita, esquerda, frente, trás etc.). O nosso corpo movimenta-se em um espaço tridimensional e a movimentação da Tartaruga restringe-se a um espaço bidimensional constituído pela tela do computador. O sujeito pode usar o seu corpo como referência para manipular a Tartaruga considerando as características do espaço ocupado por ela. Embora visualmente a Tartaruga esteja em um plano vertical os comandos que modificam o seu estado sugerem que o espaço da Tartaruga seja "imaginado" assumindo-se um posto de observação que horizontaliza a tela do computador. Tanto, que é comum durante a realização de cursos introdutórios à programação Logo, as pessoas substituírem os comandos de deslocamento **pf n°** e **pt n°** (**para frente n°** e **para trás n°**, respectivamente) por **pc n°** que seria "para cima" e **pb n°** "para baixo", respectivamente, até compreenderem o espaço da tela (Figura 2).

¹¹ Franchi (1977/92) usa a expressão "sistema de referências" para explicar o conjunto de conhecimentos culturalmente construído e constituído que é continuamente reformulado e reelaborado seguindo o curso da história a que se refere a linguagem natural. Analogamente, podemos dizer que o Logo possui um sistema de referências próprio, um "recorte congelado" de um domínio de interpretação culturalmente construído e que delimita o universo de interpretação desta linguagem de programação.



sujeito frente ao computador
tela na posição vertical



sujeito olhando a tela "por cima"
"horizontalização" da tela

Figura 2: O comando **pf 30** desloca a Tartaruga para cima, considerando-se a posição da tela do computador.

Modo Direto e Modo Programável Há dois modos de usar os comandos para movimentar a Tartaruga na tela. O modo direto de trabalho possibilita a observação passo a passo do efeito provocado por cada comando digitado e o modo programável (ou modo de edição) requer que o sujeito descreva - na forma de um procedimento¹² - a seqüência de comandos necessária para obter um determinado desenho identificada por um nome específico.

O modo direto de trabalho, geralmente é usado, quando o sujeito está se familiarizando com a linguagem de programação Logo. A cada comando digitado corresponde uma ação na tela do computador. O sujeito pode, então, comparar cada movimento da Tartaruga com a hipótese que tinha a respeito dele. Ao fazer um traçado qualquer, o sujeito descreve sua hipótese por meio de um comando. O efeito de cada comando provoca, potencialmente, uma reflexão do sujeito sobre o movimento da Tartaruga. O sujeito pode, então, "constatar, refletir e modificar seu pensamento na ação" (Prado, 1996, p. 48) explorando noções referentes a espaço, seqüência de ações, ordem de escrita dos comandos, números aplicados à noção de distância e de ângulo, reversibilidade de ações, entre outras.

A linguagem Logo apresenta características importantes do ponto de vista educacional: modularidade, extensibilidade, interatividade e flexibilidade. A modularidade possibilita definir procedimentos de tal forma que possam ser

¹² Um procedimento em Logo nada mais é do que um conjunto de comandos organizados seqüencialmente e identificado por um nome dado pelo usuário. Classicamente, para se definir um procedimento o usuário precisa estar no editor, usar o comando **aprenda** seguido de um nome qualquer que identificará o conjunto de comandos que serão descritos em seguida. Para finalizar o procedimento o usuário deverá usar o comando **fim**. As várias versões do Logo podem apresentar diferentes interfaces em relação ao modo programável (por exemplo, mudar de tela, sobrepor-se à tela do modo direto, abrir uma janela etc.).

reaproveitados em diferentes programas computacionais (um mesmo procedimento quadrado pode ser usado para fazer a janela de uma casa ou a composição de uma figura com vários quadrados); a extensibilidade permite expandir os comandos do Logo via programação de novos procedimentos que ficam disponíveis para serem utilizados por aquele usuário particular (além dos comandos disponíveis no Logo, o sujeito pode definir procedimentos que funcionam como novos comandos como, quadrado, triângulo, círculo etc.); a interatividade, proporciona ao usuário um feedback imediato dos comandos utilizados (na forma de ações produzidas pela Tartaruga ou mensagens de erros) e a flexibilidade, permite resolver um mesmo problema de diferentes formas (uma mesma figura pode ser desenhada de várias maneiras, dependendo da sequência de comandos utilizada) .

Um exemplo Suponha-se que um sujeito queira fazer o desenho da Figura 3:

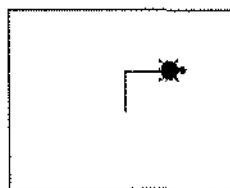


Figura 3: produto final de um conjunto de comandos

Com a Tartaruga partindo do centro da tela, o sujeito poderia usar o seguinte raciocínio ¹³:

O sujeito formula uma hipótese para movimentar a Tartaruga. Esta hipótese é descrita por meio de um comando específico (**pf 20**) como mostra a Figura 4. A seleção do comando implica: relacionar o movimento da Tartaruga (e o do próprio corpo) ao comando **pf n°**; evocar a escrita do comando (**pf n°**); digitar corretamente a sequência das teclas que compõe o comando (**p , f, tecla de espaço, 2, 0**) e a sua execução (tecla **<enter>**).

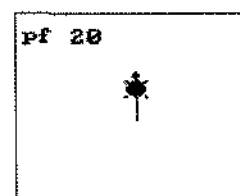


Figura 4

¹³ Optou-se por uma solução qualquer. Há outros modos de fazer o desenho utilizando uma sequência diferente de comandos. O objetivo aqui é ilustrar como funciona a linguagem de programação no que se refere à digitação do comando - feedback dado pela máquina - análise que o sujeito faz do resultado e assim sucessivamente.

O sujeito, então, observa o *feedback* dado pelo computador e analisa o resultado, comparando-o com sua hipótese inicial.

O sujeito tem uma idéia de como virar a Tartaruga. Ele seleciona adequadamente o comando (**pd n°**) e reaproveita o último número (20) que havia dado certo com o comando **pf n°**, como mostra a Figura 5.

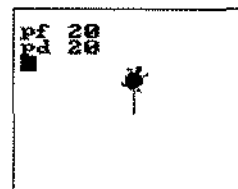


Figura 5

Nesta situação, o sujeito pode perceber duas coisas importantes: (a) que a Tartaruga não risca quando vira (diferenciação entre andar e girar) e (b) que o número 20 foi adequado para andar mas foi "pouco" para virar (noção de número relacionado ao contexto de distância e ao contexto de ângulo).

O sujeito desfaz o último giro da Tartaruga usando o comando que faz o movimento contrário (Figura 6) e mantendo o mesmo número (**pe 20**). Ele sabe que o comando **pe n°** desfaz o movimento anterior, obtido com o comando **pd n°**.

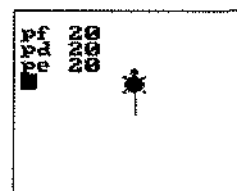


Figura 6

É provável que o sujeito tenha percebido que o giro da Tartaruga é indicado pela direção de sua cabeça.

O sujeito observa o efeito provocado pelo número 20 e reelabora seu raciocínio com base no resultado atingido, selecionando um número maior (40) para virar a Tartaruga (Figura 7).

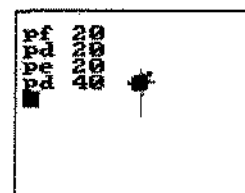


Figura 7

Analisando o resultado na tela do computador o sujeito percebe que o número 40 não foi suficiente para deixar a Tartaruga reta e que é necessário usar um número ainda maior. O sujeito escolhe o número 45, conforme a Figura 8 indica.

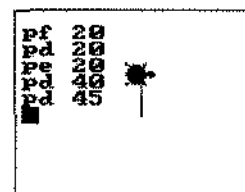


Figura 8

É possível que neste momento o sujeito perceba que o movimento da Tartaruga é cumulativo.

O *feedback* visual (direção da Tartaruga) oferecido pelo computador leva o sujeito a pensar que a Tartaruga já está reta. O sujeito seleciona o comando **pf n°** para fazer o outro lado do desenho. Ele volta a usar o número **20**, demonstrando ter compreendido a diferença entre o número do giro e o número do deslocamento da Tartaruga (Figura 9).

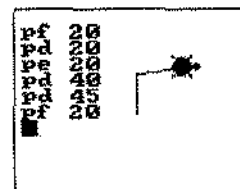


Figura 9

É possível que o sujeito não tenha conhecimento de ângulo reto ou não tenha reconhecido - neste contexto - o conceito e por isso não tenha "acertado" a direção da Tartaruga.

Uma forma possível de corrigir o desenho seria usar a seguinte seqüência de comandos:

ub	(use borracha para apagar o traço "torto")
pt 20	(para voltar a Tartaruga ao ponto anterior)
pd 5	(para deixar a Tartaruga virada 90°)
ul	(para recolocar o lápis)
pf 20	(para fazer o traço novamente)

Elaborar, analisar, reelaborar O uso de cada comando prevê um exercício cíclico e localizado, descrever a ação pretendida - executar a ação - interpretar o resultado da ação - reelaborar a descrição da ação e assim sucessivamente. O sujeito coloca em prática suas hipóteses, analisando-as e reelaborando-as sempre que necessário, o que exige uma série de ações lingüístico-cognitivas coordenadas entre si: o reconhecimento dos movimentos no próprio corpo; o reconhecimento dos mesmos movimentos na Tartaruga; a aplicação de um certo conhecimento metalingüístico; relacionar determinado comando ao movimento pretendido da Tartaruga; organizar este conjunto de ações. Além dos conhecimentos inerentes ao problema que se pretende

resolver por meio da linguagem de programação, o sujeito aprende os conceitos que constituem o universo de interpretação do Logo Gráfico: andar e girar são movimentos diferentes; girar não produz traços na tela, o número do deslocamento tem um valor diferente do número do giro, a direção da Tartaruga é indicada pela direção da sua cabeça, entre outros.

A definição de um procedimento Este mesmo sujeito poderia ter trabalhado no modo programável do Logo Gráfico. Neste caso, ele escreveria no modo programável a seqüência de comandos necessária para fazer o desenho. Estes comandos passam a ser identificados por um nome que o usuário atribui e ficam armazenados na memória do computador. Supondo que o sujeito tenha escolhido o nome de **canto** para o desenho do exemplo anterior, a Tartaruga passaria a reconhecer todos os comandos que constituem o Logo Gráfico e mais o procedimento **canto**. Por esta razão diz-se que os comandos do Logo podem ser expandidos. Como resultado do trabalho no modo programável há dois níveis de descrição do problema: a representação do desenho na tela do computador e o programa com as instruções em Logo que executam aquele desenho (Figura 10).

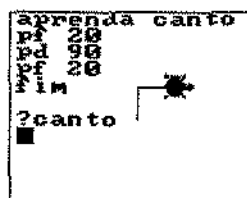


Figura 10: definição do procedimento de nome **canto** no modo programável

A existência do programa computacional é extremamente útil para que o sujeito possa refletir sobre o resultado atingido. O programa armazena os "rastros" do sujeito, permitindo ao sujeito refazer seu próprio raciocínio e, portanto, tomando o processo de reflexão mais tangível. Papert, considera um programa computacional escrito em Logo como uma descrição do pensamento do sujeito (Papert, 1980/85, p. 124; Valente, 1983, p. 191) ou, nas palavras de Weir, como uma "window into the mind of the student" (Weir, 1987, p. 17).

O processo de depuração Muitas vezes, a hipótese do sujeito não coincide com o *feedback* dado pelo computador. A busca de uma nova solução a partir do

diagnóstico dos erros cometidos no momento anterior é chamado de depuração¹⁴. A depuração pode proporcionar o aprendizado; o sujeito pode reformular seus conceitos ou buscar novos para resolver o problema. A depuração pode se repetir inúmeras vezes até que o sujeito atinja uma solução compatível com sua hipótese inicial.

Há vários tipos de erro que o sujeito pode enfrentar ao usar a linguagem Logo. Relacionados, por exemplo, à descrição do problema, aos conhecimentos específicos para resolvê-lo, às estratégias empregadas na solução do problema, erros sintáticos ou de digitação. A depuração é um processo extremamente produtivo do ponto de vista lingüístico e cognitivo porque possibilita a análise da formulação e da solução do problema. Ackermann (1991) mostra-nos a importância deste tipo de atividade para o aprendizado ao dizer: "Perceber uma discrepância na maioria das vezes chama por mudança e coloca em movimento uma busca por novas e mais acuradas estratégias, para diminuir a diferença. (...) Poderíamos dizer que crescimento requer 'feedback' e 'feedback' requer engajamento e ação. Assim, ambos ação e avaliação dos efeitos de uma ação são essenciais para o aprendizado." (apud. Baranauskas, 1993, p. 325).

Atividade reflexiva Segundo Papert (1991a, p. 1) o interesse em se usar o Logo no âmbito escolar se deve ao fato de a atividade de programação ser reflexiva, isto é, permitir ao sujeito refletir sobre o seu próprio processo de pensamento. Isto é favorecido pela ocorrência de um ciclo de atividades denominado de "descrição - reflexão - depuração" (Valente, 1993, p. 34) ou "hipótese - criação - execução - 'feedback'" (Baranauskas, 1993, p. 324)¹⁵ que não implica, necessariamente que o sujeito mantenha a ordem das sub-atividades: elas podem surgir em uma outra sequência mas são recorrentes.

¹⁴ Papert adota a expressão *debugging* para referir-se a este processo, considerando-o parte integrante do desenvolvimento e compreensão de um programa computacional. "O programador é encorajado a estudar o bug (ou erro) ao invés de esquecê-lo" (Papert, 1985, p. 85).

¹⁵ Em outras atividades também podemos detectar este ciclo. A produção escrita de texto, sobretudo em uma fase inicial, assemelha-se, em muitos aspectos, ao processo de programar o computador. Partir de um conjunto de idéias, organizá-las, escrevê-las, relê-las, exige que o sujeito reflita sobre o produto que está realizando e sobre o seu raciocínio. A diferença entre as duas atividades está no fato de que o computador funciona como um primeiro "interlocutor" oferecendo ao sujeito um *feedback* do tipo lógico que possibilita a avaliação do seu programa. Convém esclarecer que tanto a programação em Logo quanto a produção de um texto frequentemente não seguem esta ordem. Pode-se, por exemplo, começar a escrever partes do programa computacional sem saber ao certo como inseri-las no programa final. De forma semelhante, pode-se fazer anotações acerca de um texto sem saber ao certo como farão parte do texto. O que importa é que o autor das atividades está constantemente retomando, reformulando, refazendo o que já fez mesmo quando resolver abandonar ou mudar radicalmente o conteúdo inicial projetado. A esse respeito é importante a distinção que Papert (1985) faz a respeito dos estilos de programação: o sujeito planejador e o sujeito *bricoleur*.

Tanto o modo direto de trabalho quanto o modo programável do Logo possibilitam a ocorrência de uma atividade reflexiva (cíclica) embora com diferenças: o modo direto desencadeia uma reflexão simultânea à ação, isto é, a análise do último efeito produzido por um determinado comando usado; enquanto o modo programável, demanda uma reflexão após a ação, uma análise global dos efeitos provocados por um conjunto de comandos escritos em uma determinada sequência.

O papel do interlocutor A intervenção de um interlocutor durante a utilização do Logo é fundamental para a aprendizagem. Ele pode, por exemplo, introduzir um novo conceito computacional, embora esta não seja sua única função. Muitas vezes cabe-lhe auxiliar o processo de depuração levando o sujeito que está programando em Logo a pensar na resolução do problema, indicando soluções, introduzindo conhecimentos por meio de perguntas ou propostas de atividades que exijam a elaboração de novos conhecimentos. Este modo de intervir encontra respaldo nas idéias do Construcionismo e alguns autores têm usado o conceito de Vygotsky de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD)¹⁶ para explicar e orientar a atuação do interlocutor - notadamente do professor - no ambiente de aprendizagem Logo (Menezes, 1993; Ripper, 1994, 1995; Almeida, 1996; Prado, 1996; Valente, 1996).

Dizer, fazer e compreender Devido à interatividade proporcionada pelo Logo a atividade de programação pode ser vista como um exercício que permite ao sujeito que interage com o computador fazer e compreender (Prado, 1996, p. 21). O sujeito coloca em ação aquilo que sabe, busca novas estratégias e/ou conhecimentos para resolver um problema e analisa-os a fim de descobrir o que permitiu-lhe atingir uma solução satisfatória. A esta síntese acrescenta-se a importância de dizer, compreendendo a utilização do Logo como um exercício articulado entre dizer, fazer e compreender, como será visto no decorrer desta dissertação.

¹⁶ Vygotsky formula tal conceito para explicar a relação entre desenvolvimento e aprendizado. A zona de Desenvolvimento Proximal é descrita por ele como: "a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes" (Vygotsky, 1988 p. 97).

1.2. Observações a respeito do Construcionismo de Papert¹⁷

O Construcionismo é uma teoria em plena evolução, constantemente reformulada em função do crescente desenvolvimento tecnológico na área educacional e, conseqüentemente, das transformações educacionais por ele provocado. Considera-se, no entanto, que Papert, desde a implementação da primeira versão da linguagem Logo, mantém-se fiel ao seu primeiro propósito, quer seja, o de criticar o papel da "escola tradicional". Aquela que se preocupa em ensinar os conteúdos organizados hierarquicamente na forma de um currículo utilizando métodos instrucionistas que resultam na "aprendizagem de um assunto morto" (Papert, 1994, p. 124, 62)¹⁸.

O termo Construcionismo tem vários sentidos. Um deles é, exatamente, opor-se ao instrucionismo. Sua meta consiste em "ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino", aproveitando "formas mais naturais de aprender" que, segundo Papert, deveriam ser levadas em conta pela escola (Papert, op. cit., p. 125 - 127). Ele faz, inclusive, uma analogia entre o ambiente de aprendizagem que ele idealiza e a escola de samba no Brasil, onde há, para ele, um ambiente socialmente coeso e colaborativo (todos aprendem, novatos e experientes), integrado à realidade (Papert, 1980/85, p. 213). Também o Construcionismo pode ser pensado como uma versão de learning-by-making (Papert, 1991b, p. 1), enfatiza-se o ato de construir fisicamente um produto qualquer - um poema, um programa computacional, uma pintura - algo público que pode ser "mostrado, discutido, examinado, sondado e admirado" (Papert, 1994, p. 127). Além disso, a palavra Construcionismo marca uma afiliação à teoria da Psicologia do Desenvolvimento de cunho construtivista, como nos diz Papert: "...the N word as opposed to the V word

¹⁷ O desenvolvimento do Logo teve influências importantes da Inteligência Artificial e da Epistemologia Genética. Para maiores detalhes a respeito do assunto remeto o leitor ao capítulo *As raízes do Logo: Piaget e a inteligência artificial* do livro de Papert *Logo: computadores e educação* (Ed. Brasiliense, 1985). Neste estudo não será feita uma exposição exaustiva dessas idéias; serão descritos apenas os aspectos mais relevantes que servem de contraponto à epistemologia sócio-histórica que se utiliza neste estudo.

¹⁸ Para o instrucionismo, fazer matemática ou gramática, por exemplo, significa seguir as regras ensinadas pelo professor; conhecer matemática ou gramática significa relembrar e aplicar a regra correta quando o professor faz uma determinada pergunta; o "bom uso" da matemática ou da gramática é determinado pela ratificação do professor da resposta do aluno. O foco da atenção da educação está no desempenho do aluno e não nas razões que o levaram a responder ou a agir daquele modo particular. O aluno é levado a despendar muito tempo aprendendo fórmulas e memorizando regras a fim de dar "a resposta correta" a questões padronizadas. Quando confrontado com problemas simples, que não se encaixam nos modelos dos livros de exercício, o aluno mostra que não compreendeu as fórmulas e regras tidas como aprendidas.

- shares constructivism's connotation of learning as 'building knowledge structures' irrespective of circumstances of the learning" (Papert, 1990, p. 1). Mas, segundo o autor, "a central feature of constructionism is that it goes beyond what is usually called 'the cognitive' to include social and affective facets" (Papert, 1986, p. 8, grifos da autora).

O interesse de Papert pela escola, pela aprendizagem que nela se dá, leva-o, na leitura que aqui se faz de sua abordagem construcionista, a contradições em relação a alguns postulados piagetianos¹⁹. Nestas passagens, pode-se entrever aspectos que interessam aos objetivos deste trabalho e permitem a utilização do Logo na perspectiva discursiva (e, portanto, sócio-histórica). Veja-se, por exemplo, que Papert assinala (embora não formule explicitamente) a importância da linguagem quando sublinha o caráter especial que a aprendizagem ganha quando se transforma em um produto público. Tornar público, neste caso, implica colocar o que foi produzido em relação a diferentes sistemas de referências a que a linguagem se refere, revelando diferentes e novas interpretações.

Há outros indícios de que a linguagem tem um papel importante em sua formulação teórica. A implementação da linguagem Logo teve um cuidado especial na escolha dos nomes dos comandos, procurando relacioná-los a itens lexicais da língua dos sujeitos que seriam seus usuários. O estabelecimento de relações pragmáticas, facilitadoras da interação entre o sujeito e o computador é, claramente, uma preocupação lingüística. A definição de um procedimento em Logo requer uma descrição que se baseia na linguagem natural do sujeito²⁰. O ato de programar o computador é uma atividade mediada simbolicamente e que passa, necessariamente, pelo exercício da linguagem.

¹⁹ Esta leitura é partilhada por outros autores. Remeto o leitor ao livro de La Taille, Ensaio sobre o lugar do computador na educação (Iglu, 1991) para uma revisão geral dos pontos de concordância e divergência entre Piaget e Papert. Uma tese forte defendida por Papert em seu livro de 1985, por exemplo, era a de que a influência cultural - exercida pelo uso do computador - poderia levar a uma inversão dos estágios formulados por Piaget. A este respeito La Taille diz: "a porta aberta às influências sociais sobre o desenvolvimento cognitivo pode ir muito além de uma mera qualificação dos vários fatores em jogo neste desenvolvimento, e as críticas a Piaget que incidem neste aspecto podem ser o primeiro passo para uma rejeição definitiva de seu modelo teórico. E é justamente isto que ocorre com Papert. Para verificá-lo, basta ver até onde o papel atribuído ao meio cultural o leva" referindo-se à concretização do formal (op. cit., p. 117). Mais além, La Taille flagra uma contradição de Papert no desenvolvimento da Geometria da Tartaruga e faz dele as palavras de Moura e Acunzo: "o próprio Papert parece contradizer-se ao se preocupar em desenvolver uma parte da linguagem (parte gráfica) que possa 'dar vida ao pensamento', 'concretizar o formal', de certa maneira ele estaria, implicitamente, aceitando a precedência de operações concretas sobre as formais, o que pretende negar." (Moura e Acunzo, 1985, apud. La Taille, 1991, p. 119).

²⁰ Como foi dito na Apresentação a participação da linguagem na atividade de programação Logo constitui nosso ponto de partida. No capítulo 2, no item o uso discursivo da linguagem Logo, este assunto será retomado. De acordo com o referencial teórico aqui adotado a atividade de programação Logo convoca do sujeito um trabalho lingüístico-cognitivo com e sobre os comandos da linguagem de programação bem como com e sobre sua língua.

Em seu livro de 1985, Papert apresenta uma conversa hipotética entre duas crianças diante do computador reproduzida parcialmente a seguir. Veja-se a influência do uso social da linguagem na atividade de programação:

As crianças estavam tentando desenhar a pétala de uma flor, usando um procedimento que desenhava um arco de qualquer tamanho (*quarcir*) e não conseguiam acertar o giro da Tartaruga entre um arco e outro para formar uma pétala (Papert, 1980/85, p. 103-119):



Suj₁: Você conhece o Teorema do Giro Completo da Tartaruga? Pense na Tartaruga percorrendo todo o caminho ao redor da pétala e some os ângulos de todas as suas viradas. Vai dar 360.

Suj₂: A volta toda é 360.

Suj₁: Cada *quarcir* vira a Tartaruga 90°. Isso dará 180° para dois *quarcir*.

Suj₂: 360 no total. Tire 180 para os dois *quarcir*. Isso deixará 180 para as partes pontudas. 90 cada.

Suj₁: Então deveríamos fazer *pd 90* em cada extremidade.



Suj₂: Vamos tentar!



Este exemplo mostra como a *situação dialógica* (ou interlocução)²¹ contribui para a aprendizagem dos envolvidos naquele contexto específico. Pode-se observar que o ponto de vista de um interlocutor serve de contraponto ao outro, levando, este último, a rever o que já sabe e o que está pensando naquele dado momento, "são os saberes do vivido que trazidos por ambos - alunos e professores (ou alunos e alunos) - se confrontam com outros saberes, historicamente sistematizados e denominados 'conhecimentos' que dialogam em sala de aula" (Geraldí, 1997, p. 21, observação entre parênteses da autora).

A insistente referência de Papert à aprendizagem piagetiana ou aprendizagem sem ensino (Papert, 1980/85, p. 20) revela, por outro lado, um forte ponto de concordância entre ele e Piaget: *um processo que ocorre de forma espontânea, natural, na interação do sujeito com seu ambiente*. Do ponto de vista da Pedagogia, ambos se afinam com os métodos ativos, não diretivos que permitem ao sujeito agir por ele mesmo sem lhe impor ou mesmo lhe propor quadros de soluções já prontas, opondo-se à Pedagogia mais tradicional que procura antes fazer aprender, repetir, do que compreender e criar. O professor não oferece respostas para questões do tipo "como fazer um círculo com a Tartaruga?". O método a ser utilizado pode ser resumido pela expressão "brinque de Tartaruga". São oferecidos procedimentos heurísticos que auxiliem a descoberta pela criança²². O professor, portanto, não apresenta uma fórmula (mesmo porque há diferentes maneiras de se desenhar um mesmo círculo), tampouco dá uma aula a respeito das soluções possíveis. As experimentações do sujeito são seguidas atentamente pela observação do professor que procura intervir de modo a acompanhar a evolução do raciocínio do aprendiz, seu modo particular de resolver a questão²³.

²¹ Compreendidos como o espaço de produção de linguagem e de constituição de sujeitos (Geraldí, 1991/93, p. 4).

²² De forma análoga, quando o aprendiz de Logo é um adulto que não consegue antever como um círculo pode ser desenhado, a brincadeira da Tartaruga pode servir como heurística de um outro modo. O professor pode sugerir ao sujeito que descreva a figura considerando os movimentos básicos da Tartaruga, andar e girar.

²³ O papel do educador no ambiente de aprendizagem Logo, sua atuação, tem sido tema de muitos estudos na área de Informática na Educação, como foi dito anteriormente. Nos anos 80 Papert enfatizava o educador como um antropólogo, cujo papel é o de compreender quais materiais são relevantes para o desenvolvimento intelectual de seus alunos, interagindo de forma colaborativa com eles (Papert, 1985, p. 50, p. 143). Em seu livro de 1994, Papert se reconcilia com os educadores que, para ele, simbolizavam seus pontos de discórdia com a escola tradicional, assumindo seu preconceito antiprofessores (Papert, 1994, p. 57). Ele argumenta que cada professor deve desenvolver um estilo pessoal de ensinar e salienta que o professor que dá condições aos alunos para que desenvolvam autonomia, compromete-se com uma teoria de conhecimento radicalmente diferente, que requer mais trabalho de ambas as partes (op. cit., p. 61). Entretanto, a ressalva feita por Almeida é oportuna quando se analisa as experiências escolares que fazem uso da linguagem Logo: "embora Papert faça algumas referências ao papel do professor no ambiente computadorizado, este não se constitui como foco central de suas reflexões. Contudo, suas idéias se concretizam na prática pedagógica do professor." (Almeida, 1996, p. 48).

Não resta dúvida que a aplicação de procedimentos heurísticos é de extrema importância (e também são úteis na abordagem neurolingüística que se adota neste estudo). O que não se pode pensar é que a resposta sempre nega ao aluno a oportunidade de aprender. Em outras palavras, não se pode, ingenuamente, confundir a interação verbal - ponto de partida de qualquer processo educativo - com a *transmissão oral de conhecimento*, até porque, como nos diz Geraldí (1997): "mesmo num ensino concebido como transmissão, a necessidade de levar em conta as 'contrapalavras' de que dispõe o aprendiz para, no confronto com a nova informação, construir um sentido rearticulando seus saberes deslocados em função dos novos conteúdos aprendidos". (op. cit., p. 20). Importa sim, a qualidade das situações de aprendizagem que podem ser desencadeadas em ambientes de aprendizagem em geral.

Na visão de Papert o foco da escola passa a ser a aprendizagem centrada no aluno: as pessoas aprendem o que elas têm necessidade de conhecer para dar conta de seus objetivos, de seus interesses, utilizando formas particulares para resolver uma determinada situação-problema. É o que Papert denomina de conhecimento-em-uso (Papert, 1994, p. 61): o sujeito atribui um sentido ao que aprende quer do ponto de vista cognitivo (considerando o que ele já sabe a respeito do assunto), *afetivo* (quando a aprendizagem é dirigida internamente em função de um interesse pessoal, condizente com a história de vida do sujeito), *social* (dada a relevância que o sujeito confere ao conhecimento) e *cultural* (considerando-se a inserção de tal aprendizado em um conjunto de sistemas e valores historicamente construído pela comunidade da qual faz parte). O conteúdo é aprendido porque é usado, testado, reaplicado em outros contextos, permitindo sua compreensão.

A noção de conhecimento-em-uso representa um ponto de interesse comum entre a formulação teórica que orienta este estudo e as idéias de Papert. No entanto, compreende-se a aprendizagem como produto de um processo sócio-histórico-cultural decorrente de diferentes práticas discursivas²⁴ que se estabelecem entre o sujeito-aprendiz e outros interlocutores (nas interações face a face e à distância). O foco está na interação (professor e aluno, entre alunos). Tais interações se fazem por meio da linguagem - em suas diversas modalidades - e remetem a diferentes sistemas de

²⁴ Denomina-se de prática discursiva qualquer situação de uso efetivo da linguagem da qual participam interlocutores que têm uma língua comum, com diferentes propósitos, fazendo uso de diferentes configurações textuais (diálogo, narrativas, relatos etc.) e que coloca em relação aspectos sociais e textuais do discurso (Maingueneau, 1987/89, p. 56).

referências²⁵ continuamente (re)construídos pelos sujeitos. Na perspectiva adotada neste estudo, portanto, a construção de conceitos e saberes se faz com e na linguagem²⁶, quando colocada em ação por aprendizes e ensinantes, pois "sem linguagem a relação pedagógica inexistente" (Geraldi, 1997, p. 19). Assim, tomando como ponto de partida a linguagem, seu papel na situação de aprendizagem, seja de caráter educacional ou clínico, concebe-se a situação discursiva como um espaço privilegiado para se observar, analisar e intervir naqueles fatos lingüístico-cognitivos que possibilitam a aprendizagem²⁷. Esta é a relevância de se conceber a utilização do Logo como uma prática discursiva particular.

1.3. A aplicação da linguagem Logo na Educação Especial

Ambiente de Aprendizagem Logo Embora a linguagem Logo não tenha sido, originalmente, desenvolvida para ser utilizada na Educação Especial, sua aplicação nesta área, segundo Goldenberg et al. (1984), pode ser útil como um *language-learning environment*. Uma de suas características importantes é não ter um objetivo delimitado, isto é, poder ser utilizada em uma ampla gama de atividades (música, artes, matemática, movimento, gráficos, línguas etc.) e suportar diferentes estilos de utilização (diferentes modos de resolver uma mesma atividade). De acordo com Goldenberg, Logo propicia um ambiente de aprendizagem no qual o sujeito pode propor e resolver problemas e o educador pode observá-lo, atentando para as técnicas e abordagens empregadas no processo de resolução. Neste caso o Logo seria ao mesmo tempo uma atividade de aprendizagem (para o sujeito) e de avaliação (para o educador). Esta linguagem de

²⁵ Retomando uma vez mais, a noção de sistemas de referências foi elaborada por Franchi (1977/92). São as formulações históricas, elaboradas por meio da linguagem, isto é, do trabalho lingüístico dos falantes, e que organizam de certo(s) modo(s) o mundo (a cultura, as ciências, as relações sociais) de uma determinada comunidade discursiva. Possenti (1992) acrescenta que esta noção é da mesma família a que pertencem noções como formação discursiva, *frame* e *script*, no sentido de que todas elas são domínios de interpretação.

²⁶ O trabalho que o sujeito-falante realiza pode ser observado em dois níveis que se entrecruzam, aquele da elaboração e reelaboração dos sistemas de referências e aquele, decorrente das interlocuções, em que o sujeito, por meio da linguagem, age com e sobre ela. Ao mesmo tempo, pode-se dizer que a linguagem exerce também uma ação, denominada por Geraldi de ação da linguagem (Geraldi, 1991/93, p. 16).

²⁷ O ponto de conflito entre o referencial teórico adotado neste estudo e os postulados piagetianos está, exatamente, no papel dedicado à linguagem (à interlocução) na situação de aprendizagem e, conseqüentemente, na formulação e reformulação de conhecimentos. "Piagetianos" porque, na leitura que aqui se faz da Construcionismo de Papert, a linguagem tem um papel importante embora ele próprio não o explicita claramente.

programação privilegia o modo como o sujeito opera o computador (suas hipóteses, estratégias e conhecimentos), afastando-se de propostas educacionais que utilizam programas computacionais que restringem as respostas dos sujeitos a um repertório reduzido e não flexível²⁸. Considera-se o Logo uma ferramenta de apoio à aprendizagem e à avaliação de funções intelectuais, um meio particular de representação do conhecimento, que possibilita a compreensão e o desenvolvimento de conceitos, noções e estratégias relacionados à resolução de problemas.

Atualmente existe uma infinidade de programas computacionais que são utilizados na Educação Especial com diferentes objetivos educacionais, como aplicativos (editores de desenho, de texto, de apresentações), jogos educativos, simulações, hipertextos, linguagens de programação, correio eletrônico. No caso da Educação Especial existem também dispositivos que facilitam o acesso de sujeitos com diferentes tipos de problemas (deficientes físicos, surdos, cegos) ao computador, como telas sensíveis a toque, sintetizadores de voz, mouses e teclados especiais, capacetes com ponteiros etc.. Como exemplo, podem-se citar os sistemas de comunicação que se baseiam no uso de acionadores e de software com recursos de varredura desenvolvidos para sujeitos com dificuldades de produção grave (paralisia cerebral, afasia acompanhada de hemiplegia, distrofia muscular progressiva, autismo, surdez)²⁹. Os acionadores substituem o mouse e são extremamente sensíveis, podendo ser disparados com um leve balanço da cabeça, sendo indicados para sujeitos com graves transtornos motores. Os programas de varredura apresentam na tela uma série de figuras (imagens, símbolos, letras, números, palavras) que compõem um sistema alternativo de comunicação para ser usado pelo sujeito. Um cursor luminoso vai percorrendo a tela e o sujeito dispara o acionador ao atingir a figura desejada. Também os cegos já podem utilizar sistemas que fazem a leitura da tela (o DOSVOX) e de arquivos por meio de um alto-falante; teclados especiais que têm pinos metálicos que se levantam formando caracteres sensíveis ao tato e que "traduzem" as informações que estão na tela ou que estão sendo digitadas e impressoras que imprimem caracteres em Braille. Não resta dúvida que estes avanços tecnológicos são de

²⁸ Estamos nos referindo aqui, especificamente, aos programas educacionais denominados de Instrução Auxiliada pelo Computador, denominados de CAI (computer-aided instruction) do tipo exercício e prática que se caracterizam pela memorização e repetição de conteúdos e respostas do tipo certo e errado.

²⁹ A Associação Educacional Quera-Quera de Reabilitação Motora e Educação Especial (São Paulo - SP) é uma escola que oferece este tipo de recurso aos seus alunos. Também o trabalho desenvolvido no Laboratório de Análises Experimentais de Cognição e Linguagem do Instituto de Psicologia Experimental da Universidade Estadual de São Paulo (USP) tem implementado e testado vários destes recursos tecnológicos.

fundamental importância para estas pessoas não somente no âmbito educacional como também no uso doméstico e profissional.

Como o Logo não possui recursos específicos para promover a interação de sujeitos com necessidades especiais com o computador³⁰, muitas vezes, os profissionais que a utilizam improvisam "próteses caseiras", tampas de caneta esferográfica acopladas a um dedo da mão ou a colocação de placas de acrílico com furos sobre o teclado convencional podem ser suficientes para melhorar a digitação do sujeito com paralisia cerebral³¹; aumentar o tamanho das letras e mudar a cor do fundo da tela e da escrita propiciando maior contraste, pode ser útil para o sujeito com visão sub-normal utilizar a linguagem Logo com maior proveito.

A utilização da linguagem Logo com sujeitos com necessidades especiais tem como meta, portanto, opor-se aos métodos mais tradicionais empregados na (re)educação e (re)habilitação destas populações. Neste sentido, não se trata de usar uma ferramenta tecnológica com o objetivo de "corrigir" uma "anormalidade intelectual" (física, sensorial, cognitiva). *Mais do que oferecer assistência às necessidades do sujeito é uma maneira de desenvolver seu potencial cognitivo, criativo e humano.* Afasta-se, assim, das propostas educacionais que centram-se em métodos e técnicas na tentativa de corrigir ou minimizar tais desvios³². Também não se prende a organizar (para o sujeito) o mundo (os conhecimentos) em pequenas porções meticulosamente divididas seguindo uma ordem pré-estabelecida. A abordagem educacional que orienta o uso do Logo procura as marcas particulares de cada sujeito dando-lhe oportunidade – por meio de atividades significativas – de colocar em ação seus conhecimentos, talentos e, obviamente, dificuldades. A observação e análise do processo de resolução de problemas via linguagem Logo têm sido utilizadas por vários autores para a compreensão de diferentes níveis de dificuldades tais como, funções executivas em sujeitos com déficit de atenção (Valente, 1998); avaliação visual em sujeitos com visão subnormal (Carvalho et al., 1994);

³⁰ Recentemente foi adaptado pela equipe do Centro de Informática Educativa Superior da Universidade Federal do Rio Grande do Sul um simulador de teclados (ST) para a Língua Portuguesa com o propósito de ser utilizado por qualquer pessoa alfabetizada com problemas motores possibilitando a operação de sistemas operacionais, editores de texto, banco de dados e linguagens de programação (Santarosa et al., 1994a). Este recurso pode ser uma possibilidade para a utilização da Logo por um maior número de usuários com necessidades especiais.

³¹ Este tipo de adaptação vem sendo utilizada na Associação de Assistência à Criança Defeituosa (AACD) em São Paulo que mantém um trabalho em parceria com Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp. Pode-se observar, neste trabalho, que em casos de sérios transtornos motores, muitas vezes os sujeitos conseguem "ajustar" seus movimentos para usar o computador apresentando uma melhora progressiva do controle motor.

³² Se, em algum momento do processo educativo, é necessário focar um ou outro aspecto de um dado conhecimento isto se faz em função daquilo que pode ser observado da ação do sujeito em diferentes situações de aprendizagem.

função visuo-espacial em sujeitos com paralisia cerebral (Guerreiro, 1989); capacidade de seriação em sujeitos com paralisia cerebral (Valente, 1991b), entre outros.

Antecedentes importantes Os estudos sobre a utilização do Logo na área de Educação Especial tiveram grande impulso graças a divulgação das investigações realizadas pelo Laboratório Logo do *Massachusetts Institute of Technology*. Em 1978 teve início o Projeto *Information Prothesis for the Handicapped*, coordenado por Seymour Papert e por Sylvia Weir³³ na *Cotting School for Handicapped Children* com o objetivo de disponibilizar o ambiente Logo para sujeitos com paralisia cerebral (Papert e Weir, 1978). Outros estudos foram desenvolvidos envolvendo sujeitos com dificuldades de aprendizagem e autismo focalizando temas como raciocínio espacial, estilos de aprendizagem, diferentes formas de representação de um mesmo problema. A linguagem Logo foi usada como uma *empirical window*, isto é, um meio para observar o trabalho do sujeito na resolução de problemas através do Logo (Weir, 1987, p. 19). Este acompanhamento oferece pistas importantes a respeito do modo como o sujeito aprende: seu estilo de trabalho, as estratégias que faz uso, suas teorias temporárias, suas dificuldades. Tais investigações tinham por objetivo contribuir para uma mudança de mentalidade na Educação Especial, criticando a simples "remediação" das dificuldades do sujeito e enfatizando a necessidade de se buscar compreendê-las mais profundamente. Além disso, tinha como meta oferecer aos sujeitos uma *toolmaker*, ou seja, uma ferramenta com a qual pode-se fazer coisas intelectualmente interessantes. Weir, por exemplo, considera que o sujeito deficiente exibe comportamentos "exagerados" típicos do funcionamento considerado normal. Em outras palavras, as deficiências seriam estados alterados do que se considera "normalidade", em graus variados.

Um dos casos acompanhados no Projeto de Papert e Weir foi o de Michael, um sujeito de 17 anos com paralisia cerebral³⁴, quadriplégico. Em termos motores, apresenta maior comprometimento do lado direito do corpo e muitos movimentos involuntários. Embora seja capaz de controlar sua cadeira de rodas elétrica, não consegue segurar um

³³ Sylvia Weir, nesta época, atuou como pesquisadora associada na Divisão de Estudos e Pesquisas em Educação no MIT. Antes, porém, trabalhou no Departamento de Inteligência Artificial da Universidade de Edimburgo na Escócia, onde fez as primeiras investigações usando Logo.

³⁴ A paralisia cerebral é uma desordem motora, que surge nos primeiros três anos de vida, causada por uma interferência no desenvolvimento do cérebro devido a intercorrências nos períodos pré, peri ou pós-natais. O sujeito apresenta uma disfunção motora crônica (paralisia, fraqueza, incoordenação, movimentos involuntários) devido ao envolvimento de áreas motoras corticais. (Tabuse, 1992, p. 11).

lápiz. Sua comunicação é muito comprometida devido a uma disartria acentuada. Michael frequentou a *Cotting School* desde o início de sua escolarização e era reconhecido pelos professores pela sua excelente capacidade de raciocínio, memória e grande interesse em enfrentar situações novas. Os professores preocupavam-se com o desnível que existia entre o seu potencial intelectual e os meios que a escola poderia oferecer-lhe.

Durante três anos Michael trabalhou com Logo e editor de textos, sendo acompanhado por Valente (1983)³⁵. Os resultados deste trabalho foram surpreendentes. Entre eles, destaca-se o desenvolvimento alcançado por Michael em linguagem de modalidade escrita, programação Logo, melhora da coordenação motora. Mas o que chama a atenção é a transformação que ocorreu em Michael como sujeito. A seguir encontra-se parte de um artigo escrito por Michael intitulado *Trapped Intelligence* que foi publicado em um livro organizado por Valente, em 1991 (p. 97-98):

"Inteligência aprisionada" é uma frase que é usada para descrever pessoas que têm inteligência normal ou acima do normal mas são não-vocais ou falam vagarosamente e a sociedade assume que estas pessoas são estúpidas. O Projeto Logo e o computador têm mudado este significado. Ele tem permitido às pessoas mostrarem como elas podem contribuir para a sociedade.

Durante os nove primeiros anos de minha escolarização, eu fui aluno da *Cotting School for the Handicapped Children* e ninguém sabia qual era ou qual poderia ser o meu potencial. Existia evidência que eu era capaz de realizar o trabalho escolar mas quanto a mais era um aspecto intrigante. Diversos testes tinham sido realizados, cada um avaliando uma certa área da inteligência.

Neste período MIT (Massachusetts Institute of Technology) entrou em contato com a direção do *Cotting School* com um novo conceito de comunicação. O projeto chamava "Logo". Logo é uma linguagem de computação que é usada como ferramenta de diagnóstico permitindo

³⁵ O Prof. Dr. José Armando Valente desenvolveu este trabalho como tese de doutoramento no MIT sob orientação do Prof. Seymour Papert. De volta ao Brasil, como coordenador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, pode liderar vários projetos de pesquisa na área de Informática na Educação Especial, entre eles, o projeto mencionado na Apresentação desta dissertação.

peessoas não-verbais mostrarem o seu potencial (...) eles designaram um professor para trabalhar comigo (José Valente). Nós trabalhamos juntos muito intensamente e em diferentes projetos. Através da máquina nós percebemos que nós podíamos resolver quase todos os problemas.

Depois de seis meses de trabalho no programa a direção da escola e alguns dos outros estudantes começaram a questionar-me sobre o que o computador poderia fazer, então nós começamos uma pequena classe para responder estas questões tendo eu como o professor e José como o orientador. (...)

Inteligência aprisionada pode ser aprisionada por um pequeno período de tempo mas agora com a ajuda de tais projetos como "Logo" novas avenidas de comunicação e educação têm sido abertas". (itálicos da autora)

Michael nos fala da importância de as pessoas descobrirem seus próprios talentos e aptidões; da dificuldade de mostrar suas competências por meio de testes padronizados que, muitas vezes, mascaram o potencial do sujeito; mostra como a privação da linguagem oral pode ser limitante e determinante para a sua condição de sujeito deficiente; do uso do Logo como um meio de expressar suas idéias e de fazer coisas voltadas para um objetivo tangível. Mais do que escrever o que "aprendeu", Michael mostra como o uso do computador possibilitou a ele reconhecer-se como sujeito colocando em ação seus conhecimentos, desejos, crenças e valores e dando-lhe oportunidade de atuar em sua comunidade. Além dos benefícios obviamente deduzíveis que o computador pode trazer a um deficiente físico o ambiente de aprendizagem Logo colocou ao seu alcance sua história pessoal, ou melhor, a chance de reconduzi-la com maior autonomia. Durante muitos anos Michael participou de atividades escolares que não eram suficientes para suprir suas necessidades pessoais. Não conseguir usar um lápis privava-o da escrita; não conseguir articular de forma clara, privava-o da oralidade. O computador deu-lhe a chance de fazer coisas diferentes, interessantes, úteis e significativas para si e para os outros. Usando o computador pode escrever, ainda que suas dificuldades motoras fossem enormes. Mas à medida que ele percebia o que podia produzir, seus movimentos foram se ajustando com a finalidade de utilizar de forma independente a máquina³⁶: colocar um disquete, apertar teclas, ligar a impressora. Com

³⁶ Pode-se dizer que seus movimentos (que eram patológicos, involuntários) tornaram-se gestos à medida que ganharam intencionalidade e, portanto, sentido.

o tempo, passou a editar um jornal na escola e a interagir com muitas pessoas com as quais aprendeu coisas novas. Depois desta experiência Michael estudou Ciência da Computação na Universidade de Massachusetts e atualmente trabalha nesta área. O computador passou a ser sua ferramenta de trabalho.

O Projeto Uso da Informática na Educação Especial Em 1984, Valente, iniciou um trabalho similar na Unicamp tendo como parceiros o Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel de Oliveira Porto (CEPRE) da Faculdade de Ciências Médicas³⁷, da mesma universidade, e a Sociedade Campineira de Reabilitação da Criança Parálitica. O projeto, denominado *Uso da Informática na Educação Especial* realizou experiências com surdos e deficientes físicos durante vários anos³⁸. Este projeto tinha dois objetivos correlacionados: o desenvolvimento de uma metodologia de trabalho pedagógico que integrasse o uso do computador a outros materiais usualmente empregados na Educação Especial e a análise do desempenho dos sujeitos neste contexto particular. Neste caso, o computador passou a ser utilizado como um recurso complementar às demais atividades escolares possibilitando a observação e análise das dificuldades e características das ações destes sujeitos.

Os estudos realizados durante este projeto mostraram que a versatilidade do Logo permite utilizá-lo com diferentes tipos de sujeitos e com diferentes objetivos. Isto não significa que o modo de aplicá-lo seja sempre o mesmo. É importante conhecer as dificuldades dos sujeitos com os quais se pretende utilizar o Logo e retirar dos recursos

³⁷ As atividades de sala de aula eram planejadas, colocadas em prática e analisadas por mim e pela pedagoga Cleide Gagliardi (pedagoga responsável pela classe de surdos no CEPRE) cuja experiência profissional foi extremamente valiosa para os resultados alcançados, sob a supervisão do Prof. Dr. José Armando Valente e da Dr.^a Ann Berger Valente. Alguns dados desta experiência serão descritos ao longo deste trabalho.

³⁸ Os resultados deste Projeto foram divulgados por meio do livro "Liberando a mente: computadores na Educação Especial" em 1991. Vários outros grupos de pesquisa desenvolvem estudos nesta área no Brasil. O Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC - UFRGS) desenvolve desde 1973 estudos cognitivos na orientação da Epistemologia e Psicologia Genéticas. É no escopo deste quadro teórico que se realizam as investigações relacionadas à Educação Especial (dificuldades de aprendizagem, surdez, paralisia cerebral, deficiência mental). Fagundes e Maraschin (1992) analisaram os resultados de um estudo com sujeitos com dificuldades de aprendizagem utilizando o Logo indicando que houve um aumento da capacidade de atenção e de concentração dos sujeitos, manipulação da representação do conhecimento por meio dos programas computacionais desenvolvidos e incremento da atividade de coordenações interenciais. O trabalho desenvolvido pelo Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE - UFRGS) também concentra sua proposta numa filosofia construtivista de criação de ambientes de aprendizagem voltados para "grupos marginais" (deficientes mentais educáveis, superdotados e/ou talentosos, deficientes auditivos, repetentes do 1º ano do 1º ciclo do ensino fundamental, sujeitos com dificuldades de aprendizagem, entre outros) visando o estudo de processos cognitivos e sócio-afetivos. Atualmente este grupo de pesquisadores utiliza vários recursos tecnológicos na área da Educação Especial com diferentes grupos de sujeitos com necessidades especiais como as redes telemáticas com sujeitos surdos (Santarosa, 1998), simulador de teclado com portadores de deficiências físicas e motoras (Santarosa et al., 1994a) e desenvolvem software interativos do tipo aberto utilizando recursos de hipermídia para a construção da leitura e escrita (Santarosa, et al., 1994b). O Centro de Informática Educativa da Universidade Católica de Petrópolis, por sua vez, desenvolve desde 1990 estudos sobre a inserção da linguagem Logo no processo de reabilitação de sujeitos surdos (Bustamante, 1995). Mais recentemente, iniciaram investigações, também inspiradas nas teorias de aprendizagem construtivistas - especialmente na Epistemologia Genética - com sujeitos portadores de Síndrome de Down (Noel, 1995a), autistas (Noel, 1995b) e portadores de visão sub-normal (Souza, 1995).

oferecidos pela linguagem de programação aqueles que podem ser úteis para o processo educativo ou clínico. Em outras palavras, é necessário (re)conhecer no Logo o papel que ele pode desempenhar em contextos específicos de utilização, como poderá ser visto no contexto de avaliação apresentado neste estudo.

E os fatos lingüísticos? Por ocasião da realização do Projeto foram desenvolvidas várias atividades pedagógicas com sujeitos surdos em fase de alfabetização utilizando o Logo para resolver os mais variados tipos de problemas: desenhar letras, figuras, montar cenários, brincar de Tartaruga, desenvolver projetos computacionais coletivos, representar no computador o espaço físico de um local visitado, escrever enigmas usando os comandos do Logo etc.. Todas estas situações eram desencadeadas em sala de aula tendo por objetivo integrar o uso de outros materiais ao computador a fim de criar situações de aprendizagem significativas nas quais os sujeitos pudessem lançar hipóteses para solucionar uma dada situação-problema, analisá-las e reformulá-las de acordo com os resultados atingidos.

Chamava a atenção o modo como alguns sujeitos lidavam com a linguagem do Logo, isto é, como compreendiam os comandos, como faziam uso dos comandos nas mais variadas situações, como interpretavam as respostas dadas pelo computador. Os resultados do trabalho em sala de aula indicavam aspectos interessantes: os alunos surdos compartilhavam suas experiências usando os padrões comunicativos de que dispunham, palpitavam nos trabalhos uns dos outros e produziam seus próprios programas no computador. A observação e análise das ações dos alunos mostrou o papel que a linguagem desempenha no processo de utilizar o Logo como meio para apresentar a solução de um dado problema. Não raro, os sujeitos gesticulavam ou sinalizavam enquanto selecionavam os comandos e construíam os programas no computador. Naquela época, embora o CEPRE aceitasse algumas das idéias defendidas pelos adeptos da Comunicação Total, a influência do oralismo³⁹ ainda era muito grande. Desenvolviam-se as primeiras discussões sobre a língua dos sinais, seu estatuto e papel na educação dos surdos (Gesueli, 1988). Os sujeitos que participavam do Projeto haviam sido expostos, fundamentalmente, ao oralismo embora fizessem parte das interações sinais, mímicas,

³⁹ "Para o oralismo a linguagem é um código de formas e regras estáveis que tem na fala precedência histórica e na escrita sua via de manifestação mais importante. Gestos ou sinais, seja de que natureza fossem, eram e ainda são considerados acessórios, dependentes da fala e/ou inferiores, do ponto de vista simbólico, a ela. O oralismo defende essencialmente a 'supremacia da voz', transformando-a em dogma e ideal orientativo do 'tratamento educativo interdisciplinar' da pessoa surda." (Souza, 1996, p. 5).

dramatizações e, obviamente a fala e a leitura labial. Observava-se com atenção o modo como os diferentes sujeitos compreendiam e faziam uso de noções de número, espaço, nomes para os programas computacionais, aplicação de estratégias para resolver problemas. Foi um período produtivo em que se aprendeu muito a respeito dos alunos e sobre como criar situações de aprendizagem aproveitando os recursos oferecidos pelo computador. Procuravam-se formas alternativas de desenvolver um mesmo assunto possibilitando aos alunos o estabelecimento de relações entre os diferentes contextos utilizados.

As questões lingüísticas estavam sempre presentes embora faltasse uma fundamentação teórica explícita que orientasse a análise e compreensão dos dados que se apresentavam. Entendia-se que mais do que provocar a "comunicação" entre os participantes da sala de aula este trabalho oferecia condições para o sujeito operar com e sobre a sua própria linguagem e a linguagem entendida pelo computador (o Logo). Este modo de encarar os fenômenos lingüísticos que emergiam no trabalho de sala de aula era muito diferente da concepção adotada por outros pesquisadores. Tome-se como referência o trabalho desenvolvido por Weir (Weir, Emanuel, 1976; Weir, 1987) com um sujeito autista.

O trabalho de Weir com um caso de autismo Ao longo de seis meses, Weir realizou 6 sessões Logo com D., um menino autista de 7 anos ⁴⁰. Nas primeiras sessões D. interagiu sozinho com a Tartaruga Mecânica por meio de um *button-box* ⁴¹ que tinha os comandos de deslocamento e giro (**forward** - para frente, **back** - para trás, **left** - para esquerda, **right** - para direita); comandos que alteram o estado do lápis da Tartaruga, levantando-o (**penup** - usenada) ou abaixando-o (**pendown** - uselápis); um comando de som (**hoot**); comandos para definir procedimentos (**define** - aprenda, **end** - fim, **run** - executar) e números de 1 a 6. Destes, somente os comandos de deslocamento, de direção e de som foram utilizados por D.. A Tartaruga era controlada para "passear" na sala, sob os pés de cadeiras, por túneis e pontes improvisadas. Dos encontros restantes participaram Weir e

⁴⁰ D. apresentava comportamentos típicos de autismo: desenvolvimento de linguagem lento, presença de choro e gritos sem motivo aparente, resistência ao contato físico e ausência de contato de olho. Produzia algumas frases padrão sem inflexão de voz, do tipo, "mais papel, por favor"; era capaz de separar coisas pela cor mas só reconhecia verbalmente as cores vermelho e cinza; podia contar de 1 a 20 fazendo correspondência um a um. Foi ensinado a ler e a escrever mas de forma mecânica, sem compreensão, apresentando um "bloqueio de compreensão". Segundo Weir (1987) as crianças autistas não têm noção de "mudança de lugar" (*turn-taking*) responsável pela manutenção de uma conversação. Weir acredita que essa mudança de papel interlocutivo não ocorre porque o sujeito não tem noção de si mesmo.

⁴¹ Versão simplificada de um microcomputador que pode ser usado para controlar os movimentos da Tartaruga Mecânica.

Emanuel que procuravam não intervir na atividade do sujeito, restringindo-se, inicialmente, a comentar os resultados das atividades, por exemplo: "Ah! Agora você fez isso, olhe o que aconteceu!".

Os resultados do trabalho com Logo foram animadores⁴². Ao longo das sessões D. mostrou-se alegre e sorridente, seu tom de voz tornou-se "vibrante". O desempenho de D. foi crescente e pode ser resumido nas palavras de Weir: "As he vocalized his thoughts spontaneously during his 'turtle play', as he volunteered 'turtle goes backwards and forwards' and the like, he discovered that, unlike the private nature of his usual monologue, these spontaneous utterances reporting on his turtle activity made sense to us. There are two new things here. The use of spontaneous language, and most importantly, the reporting of his activity to others, with the turtle work providing the basis of this reporting. Neither of these phenomena had been observed prior this experience. Nor had Donald displayed the active seeking out of social interaction that he showed during his Logo sessions". (Weir, op. cit., p. 71).

Segundo a autora a simplicidade da *button-box* e a concretude da Tartaruga Mecânica possibilitaram a D. estabelecer uma correspondência um a um entre a tecla apertada e o movimento da Tartaruga. O feedback imediato oferecido pela Tartaruga garantiu não ambigüidade à situação e, portanto, deu sinais ao sujeito do que era relevante no contexto. O sujeito pôde reutilizar esquemas sensório-motores à medida que ele relacionava os movimentos da Tartaruga aos movimentos do seu corpo. Weir acredita que o controle da situação - escolher o quê e como fazer - favorecido pelo ambiente Logo é que permitiu a D. estabelecer uma relação de causa e efeito (tecla/comando - movimento da Tartaruga), normalmente difícil de ser compreendida pelo autista. O tipo de resposta não ambígua dada pela Tartaruga orientou a ação do sujeito, mostrando-lhe o que era relevante. Nas palavras da autora: "it seems that, as the shared sense

⁴² Lingüisticamente, três episódios foram bastante marcantes. Em uma das sessões, D. apertou a tecla *penup* - que levanta a caneta colocada sob a "barriga" da Tartaruga - falou "up" e levantou-se da cadeira. Analogamente, disse "down" antes de apertar a tecla *pendown* - que abaixa a caneta colocada sob a "barriga" da Tartaruga - sentando-se. Em seguida, apontou para o seu próprio umbigo, disse "up" e levantou-se e, depois, "down" e sentando-se, demonstrando ter relacionado os movimentos da Tartaruga aos movimentos do seu corpo. Algumas sessões mais tarde D. estabeleceu, pela primeira vez, um contato verbal com os pesquisadores, ao dizer: "Emanuel make turtle go forwards and backwards and left and right, up and down, hoot". Weir relata ainda um episódio em que D. empurrava sua cadeira para trás enquanto dizia "back" e a pesquisadora questionava "back?" ao que D. respondia "yes!" e a pesquisadora imitava seu movimento, até que D. somiu, soletrou a palavra "forward" e depois "back" e em seguida pediu a ela que fizesse o mesmo "spell forward". A pesquisadora repetiu seu enunciado (numa resposta ecológica) e D. soletrou, ele mesmo, a palavra.

of relevance and understanding is achieved, so was it accompanied by the onset of spontaneous language for communication." (op. cit., p. 71).

A análise discursiva dos fatos de linguagem que orienta este estudo leva a uma interpretação diferente dos episódios acima relatados. Tal análise assenta-se em uma concepção de linguagem abrangente⁴³ que leva em conta um conjunto de fatores relacionados à interpretação e produção de um enunciado. Weir refere-se ao processo de aquisição de linguagem como um processo de "mapping linguistic structures onto non-linguistic systems of knowledge" (op. cit., p. 168). Neste sentido, ao que parece, a concepção de linguagem adotada por Weir trata a linguagem como um meio privilegiado para a comunicação de idéias, para a transmissão de conhecimento. Assim, os sistemas de conhecimento seriam anteriores às estruturas lingüísticas e estas não teriam um papel no desenvolvimento daquelas.

Tomando, pois, como ponto de partida esta concepção abrangente de linguagem, compreendemos a aplicação da linguagem Logo como uma prática discursiva em que os protagonistas comentam, perguntam, negociam sentidos e interpretam a atividade em desenvolvimento, isto é, o problema que está sendo resolvido por meio do Logo. A formulação prática discursiva foi usada por Maingueneau (1987/89) para referir-se "a reversibilidade essencial entre as duas faces, social e textual, do discurso" (op. cit., p. 56). Em outras palavras, aquilo que se pode ou não fazer em uma dada situação e, conseqüentemente, o que se pode ou não dizer em tais circunstâncias.

Quando Weir diz que "turtle's activities are incorporated as stories about visits to shops, school, church and the like" (Weir, 1987, p. 63), essas atividades são, na realidade, situações pragmáticas cujos parâmetros são ântropo-culturais, partilhados pelos falantes de uma dada comunidade lingüística e cultural (Franchi, 1977/92). *Eis a "concretude" da Tartaruga, não no sentido de ela proporcionar uma correspondência um a um como indica Weir, mas por estar inserida em uma atividade significativa na qual a linguagem faz sentido para aquele que a utiliza em uma prática discursiva*⁴⁴.

⁴³ Tal concepção de linguagem será explicitada ao longo do capítulo 2. É importante, no entanto, antecipar que neste estudo quando se fala em linguagem está se falando de um processo, de uma atividade que vai além da organização de uma língua em um sistema lingüístico composto por sons e regras.

⁴⁴ Ainda em relação à "concretude" da Tartaruga, poderá ser visto no capítulo 2 como esta característica não é de óbvia para qualquer sujeito, especialmente para portadores de Mal de Alzheimer.

Mas nenhuma prática discursiva se dá sem a presença de interlocutores. A preocupação demonstrada por Weir em não "perturbar" D. no decorrer das sessões Logo não faz sentido do ponto de vista lingüístico. *A linguagem - mesmo revelada por meio de um monólogo - é sempre dirigida a alguém, real ou virtual, ou acompanha a ação do sujeito numa demonstração daquilo que Vygotsky denomina de fala egocêntrica*⁴⁵. Os comentários dos pesquisadores no decorrer da sessão a respeito das ações de D. foram fundamentais; serviram para reinterpretar a ação de D. oferecendo-lhe indícios importantes para dar continuidade a ela.

Estabeleceu-se uma tríade formada pelo sujeito (D.), a Tartaruga e o(s) investigador(es). A dinâmica desenvolvida para controlar a Tartaruga, colocar-se em seu lugar para aplicar um esquema proprioceptivo, comentar o movimento da Tartaruga, ouvir o comentário do investigador, possibilitou a D. exercer diferentes papéis discursivos, transitando por eles. Ora D. assumiu o controle da brincadeira na posição de "eu" e a Tartaruga de "tu"; em outros momentos o investigador era "tu" e a Tartaruga passava a ser "ele"; ora D. assumiu a posição de "tu" no lugar da Tartaruga para reconhecer o movimento. Além de a Tartaruga constituir um objeto com o qual o sujeito pôde se identificar espacialmente e, assim, aplicar esquemas sensoriomotores (ou proprioceptivos) já aprendidos; funcionou, sobretudo, como um *interlocutor*. Naturalmente, um interlocutor muito particular porque interpreta sempre do mesmo modo os comandos dados pelo sujeito.

De fato, a interação do sujeito com a Tartaruga é menos ambígua porque é contextualizada, circunscrita por um lado, pela natureza do problema em resolução e, por outro, pelo universo de interpretação uniforme a que se referem os comandos do Logo. É no interior deste espaço de interlocução que sobressai o que importa, o que é relevante, qual o seu foco. Foi em decorrência do estabelecimento de papéis discursivos, associados a uma prática discursiva que partilha pressupostos comuns (a atividade da Tartaruga) que D. foi capaz de relatar, comentar, solicitar o outro.

⁴⁵ A fala egocêntrica para Vygotsky (1987) emerge na criança na fase pré-escolar, principalmente, quando ela se depara com situações difíceis. Na tentativa de dominar e remediar a situação a criança fala consigo mesma. Seus achados levaram-no à hipótese de que a fala egocêntrica é um estágio transitório na evolução da linguagem oral para a linguagem interior. Em outras palavras, a fala interior do adulto representa um "pensar para si próprio" (op. cit., p. 16), desempenhando uma função similar à da fala egocêntrica para a criança. Estas investigações levaram-no a afirmar que "o verdadeiro curso do desenvolvimento do pensamento não vai do individual para o socializado, mas do social para o individual" (op. cit., p. 18).

Não poderia se tratar, portanto, de uma linguagem espontânea, como nos diz Weir. *A linguagem aconteceu em uma prática discursiva particular que fez sentido para o sujeito, porque ele era um dos interlocutores do jogo da linguagem.* Foi por meio de sua linguagem, mesmo alterada, que D. controlou a Tartaruga, o que lhe permitiu interpretar os comandos que controlavam sua movimentação. Foi também por seu intermédio que agiu sobre o investigador, ao pedir-lhe para movimentar a Tartaruga convidando-o a assumir o papel de "controlador" da brincadeira e, portanto, de parceiro na troca lingüística.

Resumindo, as atividades desenvolvidas por meio do Logo não se restringem a oferecer um ambiente controlado em que relações de causa e efeito podem ser estabelecidas quase imediatamente. Tampouco favorecem a comunicação porque possibilitam ao sujeito fazer - por si mesmo - coisas interessantes, sobre as quais gostaria de falar. *Considera-se, neste estudo, a aplicação da linguagem Logo, especialmente no contexto de alterações lingüísticas, pertinente porque ela demanda um trabalho de natureza lingüístico-cognitiva resultante de uma reflexão do sujeito sobre a sua linguagem natural - mesmo alterada, fragmentada, como no caso dos surdos ou dos autistas - e sobre a linguagem de programação, podendo exibir aspectos deste trabalho que subsidiem intervenções pedagógicas, clínicas e procedimentos de avaliação.*

Capítulo 2

O referencial teórico adotado

"Certamente a linguagem se utiliza como instrumento de comunicação, certamente comunicamos por ela aos outros, nossas experiências, estabelecemos por ela, com os outros, laços 'contratuais' por que interagimos e nos compreendemos, influenciemos os outros com nossas opções relativas ao modo peculiar de ver e sentir o mundo, com decisões conseqüentes sobre o modo de atuar nele. Mas, se queremos imaginar esse comportamento como uma 'ação' livre e ativa e criadora, susceptível de pelo menos renovar-se ultrapassando as convenções e as heranças, processo em crise de quem é agente e não mero receptáculo da cultura, temos então que apreendê-la nessa relação instável de interioridade e exterioridade, de diálogo e solilóquio: antes de ser para a comunicação, a linguagem é para a elaboração; e antes de ser mensagem, a linguagem é construção do pensamento; e antes de ser veículo de sentimentos, idéias, emoções, aspirações, a linguagem é um processo criador em que organizamos e informamos nossas experiências" (Franchi, 1977/92, p. 25).

Alguns pontos fundamentais O quadro teórico que orienta o desenvolvimento do presente estudo toma como ponto de partida uma concepção de linguagem abrangente originada em Franchi (1977/92). Considerando os diversos tipos de leitor que este estudo pode suscitar, optou-se por inserir as formulações teóricas e os conceitos que interessam aos seus objetivos ao longo deste capítulo. A explicitação do referencial teórico será, sempre que possível, acompanhada por diferentes tipos de dados: de vários sujeitos, patológicos e não patológicos, com o objetivo de conferir abrangência à utilização do Logo.

Entretanto, parece oportuno ressaltar alguns aspectos que devem orientar a leitura dos capítulos subsequentes. De antemão, afastam-se duas noções sobre linguagem bastante comuns. Ambas tiveram grande divulgação no âmbito da Lingüística e, também, fazem parte do senso comum das pessoas em geral. É como diz Bakhtin (1952-53/97a): "não se pode dizer que esses esquemas são errados e não

correspondem a certos aspectos reais, mas quando estes esquemas pretendem representar o todo real da comunicação verbal se transformam em ficção científica" (op. cit., p. 290). Do ponto de vista que se assume neste estudo tais concepções são limitantes e simplistas para os propósitos empreendidos. A primeira dessas noções toma a linguagem como um código que serve para representar o pensamento. A consequência imediata de tal conceituação reduz o trabalho dos interlocutores que participam de uma determinada prática discursiva à codificação e decodificação de mensagens, isoladas de fatores contextuais e históricos. Há, portanto, uma associação direta entre o que é dito e o que é entendido. A observação de qualquer situação dialógica é suficiente para mostrar os limites desta noção, veja-se um exemplo:

No quadro branco do NIED¹ estava afixada a reportagem sobre a dissertação de mestrado de uma de suas estagiárias, publicada pelo Jornal da Unicamp. Ao lado dela, outro estagiário desenhou uma seta e escreveu: "Parabéns, Janne!!!". No dia seguinte, a "guardinha" entra na sala, olha para o quadro branco e pergunta às demais pessoas: "Gente, quando foi o aniversário da Janne?"

Estava tudo dito? Os recursos expressivos usados eram suficientes para significar o que o locutor pretendia? Como se dá a interpretação de um enunciado? Porque a guardinha entendeu o que entendeu? Embora a língua ofereça inúmeros recursos expressivos eles não são usados para "codificar" integralmente o sentido pretendido. O funcionamento da linguagem é freqüentemente marcado por lacunas que são preenchidas pragmaticamente pelos sujeitos ao interpretarem o que ouvem e lêem. A guardinha atribuiu um sentido ao que leu sem se ater ao todo do que ali estava estampado. A palavra parabéns, imediatamente, evocou a idéia de aniversário. Episódios similares a este ocorrem a todo momento. Se a linguagem fosse, de fato, um código, a guardinha teria decodificado satisfatoriamente o que estava escrito (possivelmente, parabéns corresponderia a aniversário). Mas, felizmente, a língua não é um código.

¹ Trata-se do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp, do qual faço parte como pesquisadora.

A segunda noção que não satisfaz aos propósitos deste estudo considera a linguagem um *instrumento de comunicação*. Ora, certamente, a linguagem possibilita a comunicação entre as pessoas, mas a linguagem serve também "para estabelecer relações pessoais, para agredir, convencer, brincar" (Possenti, 1995). *Estabelecer a comunicação como função única é desconsiderar a face interna da linguagem. Além de servir à comunicação a linguagem serve à elaboração e à reflexão.* Há, um permanente movimento entre o que é público e particular ou, externo e interno na linguagem (Franchi, 1977/92).

Parece razoável, revendo os propósitos deste trabalho, afastar tais noções. Não haveria sentido analisar o papel da língua natural do sujeito na atividade de programar o computador visto que, se se adere à primeira noção, ambas as linguagens (a de programação e a natural) teriam o mesmo estatuto lingüístico, estaria se falando de uma mesma coisa. De forma análoga, se se adere à segunda noção não haveria sentido a análise dos processos lingüístico-cognitivos convocados pela atividade de programar o computador. Sem uma existência interior nada poderia ser revelado sobre a participação da linguagem na organização e elaboração da solução de um problema por meio do computador, envolvendo os demais processos cognitivos (como atenção, memória, percepção). Dito isto, é importante então, destacar os aspectos que são relevantes na concepção de linguagem adotada.

Diz-se que esta concepção de linguagem é "abrangente" porque nela se inclui, além da própria língua (o sistema lingüístico - de caráter histórico), a dimensão social e contextual em que se dão as interações entre as pessoas de uma dada comunidade lingüística e a atividade do sujeito-falante, o trabalho lingüístico-cognitivo que ele exerce a cada enunciado e que atravessa o curso de sua própria língua. Interessa, pois, nesta visão de linguagem, o seu pleno funcionamento em situações concretas de uso cognitivo e social. Cognitivo, porque se admite a existência de uma face interna (também de natureza social), individual, privada, o discurso interior, que tem um papel fundamental na organização e regulação de outros processos cognitivos. Social que expõe e se serve da materialidade da linguagem, a língua do sujeito-falante, balizada por critérios estritamente lingüísticos - advindos das características do sistema lingüístico propriamente dito - e discursivos - decorrentes das regras que regulam as interações sociais de uma dada comunidade lingüística e que surgem na prática com a linguagem (e não fora dela). Eis a importância da situação dialógica, das práticas discursivas nesta concepção

de linguagem. A linguagem é, pois, um processo, uma atividade (porque histórica) constitutiva ou construtiva (porque se faz e constrói a si mesma, retomando-se e renovando-se) significante (porque formula e reformula os domínios de interpretação) quase-estruturante (porque indeterminada) (Franchi, 1977/92, p. 35) que dá forma (fluida) ao conteúdo das experiências particulares e partilhadas por uma comunidade lingüística, permitindo ao sujeito atuar sobre o outro (dimensão contextual e social), constituir-se como sujeito (dimensão subjetiva) e atuar sobre a realidade, estruturando-a (dimensão cognitiva) (Coudry, 1986/88).

A língua é o resultado (sempre provisório, embora possa não parecer) de um trabalho coletivo, interminável, histórico e cultural. A sobreposição dos inúmeros trabalhos lingüísticos individuais deixa emergir os recursos expressivos de uma determinada língua que são organizados de acordo com os critérios de uso de cada comunidade de falantes. Há, portanto, dois níveis de construção relacionados à língua que podem ser descritos como dois eixos integrados, aquele do trabalho coletivo que formula e reformula a própria língua (por meio de seu exercício) e os sistemas de referências que a tornam significativa e, ainda, o eixo do trabalho individual que atravessa (ações do sujeito com e sobre a língua) e é atravessado pela língua (ações da língua) que se dá por meio das operações discursivas (Geraldí, 1991/93, p. 12)².

Esta organização dá à linguagem um caráter de sistematização, daí a noção de sistema lingüístico. O sistema lingüístico, no entanto, não é suficiente para garantir a interpretação do que é dito, como vimos no exemplo anteriormente descrito. Resumidamente pode-se dizer que o trabalho interpretativo depende de dois fatores interrelacionados. Por um lado, de um domínio de interpretação que dá sentido ao que é dito porque nele estabelecem-se "as medidas das pessoas e das coisas, do tempo e do espaço, dos processos e acontecimentos, do que pode e não pode ser dito" e, por outro lado, das condições contextuais e sociais em que um determinado enunciado foi dito, as regras que regulamentam o jogo da linguagem e que são sociais e partilhadas por uma determinada cultura (Coudry, 1986/88, pg. 56). Decorre daí a afirmação de que a linguagem é indeterminada (Franchi, 1977/92, p. 33): os recursos expressivos não são suficientes para significar, tampouco os sistemas de referências são homogêneos, estáveis, imutáveis, porque construídos por meio da linguagem e,

² As operações discursivas serão retomadas no capítulo 3, na análise dos dados da avaliação realizada.

portanto, históricos, culturais, dinâmicos (op. cit., p. 31). A organização, por um lado e a indeterminação, por outro, conferem à linguagem um caráter aparentemente paradoxal. A língua é uma sistematização aberta, ao mesmo tempo que ela traz as marcas do trabalho coletivo do passado - formas preferenciais - também suporta transformações e novidades - derivações, inclusão de itens lexicais, atestando o caráter histórico e cultural, próprio da linguagem. Não é qualquer coisa que a língua comporta mas ela sempre suporta as transformações da cultura e da história; ela é provisória embora pareça acabada em um dado momento.

A linguagem deve ser compreendida neste contínuo movimento entre o que é sistematizado e aberto, individual e público, regular e transgressor. Esta dinâmica "explica essas construções circunstancialmente estáveis que se descobrem nas línguas naturais e no seu exercício, sem esquecer que o seu dinamismo é a garantia (feliz) da provisoriedade de todos os sistemas" (Franchi, 1977/92, p. 37).

Neste capítulo apresenta-se uma releitura da utilização da linguagem Logo no contexto clínico e educacional orientada por uma visão enunciativo-discursiva de linguagem e, em seguida, a avaliação baseada na aplicação da linguagem Logo realizada com um sujeito com afasia semântica.

2.1. O uso discursivo da linguagem Logo

Muito embora, neste estudo, o interesse se concentre nas possibilidades de aplicação do Logo como expediente avaliativo e de acompanhamento longitudinal no contexto patológico, especialmente na afasia semântica, a interpretação enunciativo-discursiva aqui desenvolvida não se restringe a ele.

Não se estabelece um limite entre patológico e não patológico para a utilização do Logo; ambas as condições podem, sob certas circunstâncias, exibir ações lingüístico-cognitivas semelhantes. Essa possibilidade é inerente ao sujeito e à língua. Embora a língua abrigue cristalizações e regularidades, o sistema lingüístico, ele mesmo, oferece

possibilidades para que ocorram mudanças, heterogeneidades, novos sentidos, usos inusitados, que atestam a mobilidade da linguagem. A criatividade não se manifesta apenas quando o falante se utiliza da linguagem num sentido metafórico. Franchi (1987) reconhece a presença da função criadora da linguagem em diferentes atividades lingüísticas, na construção de expressões cotidianas simples, no silêncio da reflexão e, até mesmo, quando a língua se sujeita às suas próprias regras.

Recentemente constatou-se a veiculação da palavra **caminhonaço** pelos meios de comunicação no país para se referir ao movimento de protesto dos produtores rurais contra a política agrícola do governo federal³. Convém analisar, brevemente, as características deste neologismo. A língua portuguesa falada pelos brasileiros dispõe de itens lexicais para referir ao tipo de veículo preferencialmente usado pelos produtores rurais para o transporte de seus produtos, **caminhão**, e para denominar a pessoa que dirige o veículo, **caminhoneiro**. Vem daí a manutenção do radical **caminh__** que deriva, por sua vez, da palavra **caminho**. Certamente, por se tratar de um protesto envolvendo produtores de todas as regiões do país, houve predileção por um sufixo que exprimisse a grandeza do movimento. Não se poderia mais acrescentar o sufixo aumentativo **__ão**, que já faz parte da palavra **caminhão**. O português do Brasil não comporta uma duplicação do tipo **caminhãoão**, por exemplo, evidenciando uma ação própria língua que regula a atividade do falante. Outro recurso é o sufixo **__aço** que marca "grandeza", "intensidade"⁴. A junção do sufixo **__aço** ao radical **caminh__**, resultando na palavra **caminhaço** evoca a idéia de "caminho grande", que não tem relação com o movimento de protesto. Decorre, então, uma outra derivação, compatível com o português, **caminhonaço**. *Este exemplo mostra duas coisas fundamentais, primeiro, que as mudanças que ocorrem numa dada língua advêm, por um lado, dos próprios recursos que a língua oferece e das tendências que ela manifesta ao longo do tempo e, por outro, dos fatos e acontecimentos provocados pela ação humana*⁵.

³ Por exemplo, A Folha de São Paulo na edição de 16 de agosto de 1999. Dias depois, (01/09/99) constatei no mesmo jornal o uso da expressão **tratoração** para referir ao movimento reivindicatório dos usineiros e plantadores de cana de Recife pelo pagamento de subsídios para o setor que fora suspenso. A língua é, muitas vezes, mais rápida do que se supõe!

⁴ Análogo ao que ocorreu com as palavras **ricaço**, **buzinaço**.

⁵ Há muitos outros exemplos que poderiam ser citados, basta lembrar do surgimento da palavra **apagaço** para denominar o blecaute ocorrido no país no início do ano ou a palavra **caladão** para caracterizar a dificuldade de se usar o sistema telefônico após as privatizações.

Suponha-se, por um momento, que esta palavra tivesse sido dita por um sujeito afásico. Seria evidência de seu discurso patológico? Seria o resultado de um trabalho lingüístico criativo? Estas questões servem para chamar a atenção para a necessidade de relativizar o que se compreende por discurso patológico. Isto não quer dizer que qualquer fenômeno lingüístico "menos adequado" possa ser sempre explicado pela capacidade criadora da linguagem. Certamente, o discurso patológico existe e permite "entrever especificidades lingüísticas e cognitivas praticamente indissociáveis no discurso não patológico" (Morato, 1996, p. 19). Mas há também, por outro lado, processos lingüísticos que não podem ser considerados como pertencentes exclusivamente ao discurso patológico, bastando observar os lapsos, repetições, retomadas e monólogos em voz alta, que freqüentemente podem ser flagrados no discurso não patológico que está longe de ser homogêneo e estável. Morato usa a expressão "significação intolerável" para denominar aqueles fenômenos que, por negação de seu contrário, acabam revelando uma certa idéia do que poderia ser tido como significação normal. Muito embora nem sempre seja possível diagnosticar clinicamente as razões de tal construção distorcida, acaba-se aferindo critérios de aceitação, adequação, pertinência (Morato, 1995, p. 30).

Afasta-se assim a possibilidade de existir um sujeito-falante ideal. As circunstâncias em que se dão as enunciações são tão variáveis que seria ilusório caracterizá-lo a não ser que se tome a linguagem como um produto acabado e padronizado e o sujeito como um aplicador ou seguidor de regras que lhe são totalmente externas. Não é esse o ponto de vista assumido neste estudo.

Isto não significa que se pode dizer qualquer coisa, de qualquer modo, em qualquer circunstância. O falante, certamente, atua lingüisticamente de acordo com certos padrões estabelecidos culturalmente pela sua comunidade lingüística. O que ocorre é um *continuum* entre o que pode estar mais ou menos alterado e, portanto, entre o que pode ser considerado patológico ou não, nas diferentes práticas discursivas exercidas. Canguilhem (1995) faz uma importante observação a respeito da distinção normal e patológico na área da fisiologia que parece oportuna no contexto da linguagem: "os indivíduos reais que encontramos se afastam mais ou menos desse modelo (referindo-se a padrões definidos estatisticamente) e é precisamente nisto que consiste sua individualidade" (op. cit., p.:121 parênteses da autora). O que se diz é, nesse sentido, irrepetível porque é dito por alguém que, por meio da

linguagem, se constitui como sujeito. São as marcas do sujeito na linguagem que expressam sua subjetividade.

Assim, o uso discursivamente orientado do Logo deve ser compreendido com abrangência suficiente a ponto de recobrir fenômenos lingüístico-cognitivos mais ou menos regulares, tanto no contexto clínico quanto pedagógico. A predileção por dados do contexto patológico se justifica pelo fato deste estudo inserir-se numa vertente da Neurolingüística que se interessa pela investigação de processos patológicos. A abordagem neurolingüística que orienta este estudo não se restringe a classificar os possíveis desvios de linguagem que podem ocorrer em um contexto patológico particular, como no caso de afasia semântica como será exposto, em relação ao não patológico mas, sim, de apreender no discurso verbal e não verbal "os modos pelos quais ele (o sujeito) organiza e estrutura os recursos expressivos de que dispõe ou os mecanismos alternativos pelos quais ele supre suas próprias dificuldades, de descobrir pelos indícios de sua fala e pelas suas manifestações explícitas, as hipóteses que ele mesmo faz a respeito dessa estruturação e dos mecanismos que ele põe em jogo para produzir significações, de definir com acuidade o lugar de suas dificuldades, sobre as quais deve operar (Coudry, 1992, p. 169). É importante enfatizar que muitos dos dados descritos a seguir são observados, também, quando se atua com sujeitos não patológicos aprendendo a programar a linguagem Logo. Entretanto, o contexto patológico pode contribuir para uma melhor compreensão da relação entre o discurso patológico e o não patológico, bem como das relações entre o discurso e outros processos cognitivos, como os dados da avaliação do sujeito deste estudo revelam em relação à linguagem e gestualidade.

Interessa, pois, que a aplicação da linguagem Logo seja compreendida como um exercício dialógico - a linguagem em exercício - que coloca frente a frente interlocutores que comentam, questionam, respondem, confrontam suas dúvidas e certezas. Para Bakhtin a verdadeira substância da linguagem é a interação verbal (1929/99, p. 123) que se realiza por meio do enunciado, sendo este, a unidade de comunicação verbal (1952-53/97a)⁶. O diálogo é uma das configurações possíveis (ou, na terminologia bakhtiniana, um dos gêneros do discurso), de extrema importância. No entanto, pode-se

⁶ Diferentemente da oração que seria, para o autor, a unidade da língua. As palavras e as orações são neutras, não são de ninguém e não se dirigem a ninguém. O enunciado, ao contrário, em função de seu caráter irremediavelmente dialógico, é constituído pelos discursos pré-dados e os por-vir (1952-53/97a).

interpretar dialogia, na perspectiva deste autor, de forma expandida. Neste caso, interessa compreender o enunciado (o que se diz para alguém sob certas condições) como um elo da infinita cadeia de comunicação verbal que é constituída por inúmeros interdiscursos (Maingueneau, 1996/98, p. 86), sempre dirigido a um destinatário, real ou virtual. A enunciação, pois, transforma o dado em criado (Bakhtin, 1959-61/97b, p. 348). Qualquer enunciado, portanto, mesmo produzido por meio de uma configuração textual que não a do diálogo é, nesse amplo sentido, dialógico; "as unidades de comunicação verbal, os enunciados completos, são irreproduzíveis (embora possam ser citados), e estão ligados entre si por uma relação dialógica" (op. cit., p. 358). Concebendo-se assim a aplicação do Logo está se tratando de uma atividade significativa que se desenvolve por meio do computador, cujo sentido vai sendo, pouco a pouco, construído e que possibilita o estudo do papel da linguagem, sua participação, nos processos cognitivos. Esta atividade se dá em meio a práticas discursivas que colocam lado a lado duas faces indissociáveis do discurso, "social e textual" (Maingueneau, 1987/89, p. 56). São processos de significação verbais e não verbais⁷ que convocam a participação de outros relacionados à atenção, memória, raciocínio, inferências. Estes, por sua vez, mantêm uma relação dialética extremamente dinâmica com a linguagem. Bakhtin (1929/99) diz: "não é a atividade mental que organiza a expressão mas, ao contrário, é a expressão que organiza a atividade mental, que a modela e determina sua orientação" (op. cit., p. 112). Dito de outra forma, na perspectiva deste estudo não são os processos cognitivos que organizam a linguagem mas a linguagem que tem um papel organizador em relação a eles⁸.

Assume-se, assim, a relação de constitutividade (porque interna) estabelecida por Vygotsky⁹ entre linguagem e cognição que sendo coisas diferentes mantêm entre si um percurso relacional importante¹⁰, "se o mundo se nos apresenta simbolicamente, parece intuir Vygotsky, não há possibilidades de conteúdos cognitivos

⁷ Por exemplo, gestos indiciais ou gestos significativos partilhados pelos sujeitos de uma mesma comunidade lingüística e de uma mesma cultura.

⁸ Convém esclarecer que em vários momentos será usada a expressão atividade mental como sinônimo de processos cognitivos. Isto porque autores como Bakhtin, Luría e Vygotsky adotavam, à época de seus escritos, esta terminologia.

⁹ Segundo Morato (1996) a linguagem e a mediação simbólica entre os processos cognitivos e o mundo sócio-cultural sempre estiveram presentes nas preocupações teóricas do autor sendo, sua principal tese, a de que a cognição constitui-se pela interiorização das formas sociais, dialógicas, das interações humanas.

¹⁰ Eis a razão da expressão lingüístico-cognitivo para referir a esse percurso que pode, por diferentes fatores, ser rompido ou desequilibrado afetando processos lingüísticos e/ou cognitivos que determinam conseqüências mútuas.

integrals ou domínios do pensamento fora da linguagem, nem possibilidades de linguagem fora de processos interativos humanos (...) o que o faz estabelecer (...) uma reversibilidade dialética entre as dimensões externa e interna da atividade lingüístico-cognitiva" (Morato, 1996, p. 18)¹¹.

Portanto, à utilização do Logo acrescenta-se a importância de dizer para o outro, tomando a dialogia como um fator constituinte dos processos lingüísticos e cognitivos e sendo a interlocução, por excelência, seu local de acontecimento e entendida como "o espaço de produção de linguagem e de constituição dos sujeitos" (Geraldi, 1991/93, p. 5). *As ações do sujeito sobre a Tartaruga se fazem com a participação direta ou indireta de sua língua, seja para organizar e reelaborar suas hipóteses, seja para escolher e utilizar os comandos da linguagem computacional. Nessa perspectiva, o uso do Logo deve ser compreendido como uma relação que se estabelece entre dizer, fazer e compreender*¹². Certamente, o fato de a atividade Logo ser mediada simbolicamente, remetendo a diferentes sistemas (e subsistemas) de referências contribui para sua aplicação como auxiliar nos processos de avaliação, seguimento e intervenção clínica em casos patológicos (surdez, paralisia cerebral, afasia, demências degenerativas etc.).

No estudo e entendimento do discurso é central considerar a questão da significação ou, em outras palavras, o modo como o sujeito produz sentidos e interpreta o mundo à sua volta via linguagem. Daí este estudo adotar uma orientação enunciativa, que coloca em evidência o ato enunciativo, o dizer para o outro, ocasião em que se explicitam as dificuldades (ou não) e os processos alternativos que o sujeito lança mão a fim de produzir e interpretar sentidos. A enunciação, porque balizada por fatores ântropo-culturais é, pois, um ato discursivo (Coudry, 1997a, 1997b; Morato, 1997)¹³. A significação é, paradoxalmente, dirigida e indeterminada, porque estão em jogo uma série de condições que colaboram para que seja alcançada: interlocutores e suas práticas

¹¹ Smolka vai ainda mais longe, ao dizer: "Mais do que objeto/modo de abordagem, a linguagem é constitutiva dos processos cognitivos e do próprio conhecimento, uma vez que a apropriação social da linguagem é condição fundamental do desenvolvimento mental. Isso permite conceber a linguagem como condição de cognição, e leva-nos a indagar sobre a linguagem como lugar de origem da conduta simbólica". (Smolka, 1995, p. 42).

¹² "Dizer" deve ser entendido de forma ampla: significa que o uso da linguagem de programação é suportado pelo exercício da linguagem do sujeito.

¹³ Por esse motivo utiliza-se a expressão enunciativo-discursivo para referir à concepção abrangente de linguagem adotada neste estudo. Coudry e Morato desenvolveram esta formulação para a área de Neurolingüística, "Mais do que um dispositivo de análise, a práxis teórico-clínica inspirada em uma perspectiva enunciativo-discursiva elabora novas leituras de fenômenos patológicos e permite dispor, no âmbito da lingüística, linguagem e pensamento num quadro relacional" (Coudry e Morato, 1990, p. 143).

discursivas, sistemas de referências convocados, o sistema lingüístico (a língua) e as condições psíquicas, contextuais, cognitivas, ideológicas, culturais, sociais que entram em cena.

O interesse pela linguagem Logo não se limita aos recursos que ela oferece e que dão visibilidade a processos lingüístico-cognitivos em contextos clínicos e pedagógicos relacionados ao discurso patológico e não patológico. Importa, antes, concebê-la como uma atividade que requer colaboração, partilha, reciprocidade, troca de experiência entre aqueles que dela participam. Ela não se limita a um instrumento de resolução de problemas. A relação entre os participantes, na perspectiva enunciativo-discursiva, dá condições para que a atividade se torne uma práxis social em que também contam as relações subjetivas e pessoais. Assim, *é que a aplicação do Logo constitui um espaço de reflexão para os interlocutores atuarem com e sobre a língua, por meio de diferentes práticas discursivas*¹⁴.

O inusitado do uso enunciativo-discursivo do Logo é que se estabelecem dois níveis de interação relacionados, o sujeito com o investigador - mediado pela língua da qual são falantes e, do sujeito com o computador (representado pela Tartaruga no Logo Gráfico) - mediado pelos comandos da linguagem de programação. *Articulam-se, assim, o uso cognitivo e social da linguagem, num movimento recíproco, tendo como tema a tarefa a ser desenvolvida no computador em conformidade com uma determinada configuração textual, o discurso de instrução*¹⁵. O sujeito exerce um trabalho lingüístico-cognitivo por meio da aplicação de operações discursivas (Geraldí, 1991/93, p. 16) nas quais verificam-se ações com e sobre a linguagem de programação. Esta, por sua vez, exerce uma ação própria que repercute na linguagem do sujeito, como será exposto adiante.

¹⁴ Apesar de os comandos do Logo constituírem um tipo de discurso de instrução as práticas discursivas que se dão entre os interlocutores podem fazer uso de diferentes configurações textuais. Bakhtin denomina estas configurações, como já foi dito, de gêneros do discurso, considerando-os como tipos mais ou menos estáveis de enunciados que se dão em cada esfera de utilização da língua, ligados a ações humanas significativas. Considera dois tipos de gêneros, os primários e os secundários. Os primários se constituem em circunstâncias de uma comunicação verbal espontânea, e os secundários, em situações de comunicação cultural mais complexas. Estes últimos absorvem e transformam os primeiros. Como exemplos de gêneros do discurso o autor cita, entre vários, crônicas; contratos; textos legislativos; documentos oficiais; escritos literários, científicos e ideológicos; cartas oficiais e pessoais; a linguagem das reuniões sociais, da família e do cotidiano (Bakhtin, 1952-53/97a).

¹⁵ O discurso de instrução é utilizado em certas práticas discursivas específicas que visam instruir um interlocutor, a partir de um conjunto de passos, a desempenhar uma determinada tarefa. Um exemplo bastante comum são os manuais de instrução para manejo de eletrodomésticos.

Sujeito e computador A interação do sujeito com o computador requer do primeiro um trabalho lingüístico-cognitivo com vistas a desempenhar a tarefa a que se propõe resolver. É necessário interpretar os comandos, conhecer seus efeitos sobre a Tartaruga, aprender a ordem correta de escrita de modo a colocá-los em funcionamento, combiná-los de forma a provocar os efeitos desejados. Isto não se faz sem a participação de sua língua que, remetendo a sistemas e subsistemas de referências historicamente construídos, oferece-lhe condições de interpretar e utilizar significativamente os comandos do Logo. O uso da linguagem Logo para movimentar a Tartaruga passa, então, pela aquisição dos comandos da linguagem computacional, sendo esta possibilitada pelo conhecimento lingüístico e cognitivo que o sujeito já tem como falante de sua língua em função do uso que dela faz nas diversas práticas discursivas de que participa.

O fato de os comandos do Logo Gráfico serem pragmaticamente informados, isto é, fazerem referência às coisas do mundo, certamente facilita a utilização deles. No entanto é preciso observar que esta característica não é condição suficiente para que o sujeito use um comando sem passar por um *processo interpretativo*. Isto é importante porque mostra que é a linguagem do sujeito que suporta e possibilita o uso produtivo da linguagem de programação. Enquanto linguagem artificial o Logo tem regras de escrita específicas e significados dicionarizados: o comando **pf 50** (em sua forma mnemônica) é sempre escrito desta forma e sempre desloca a Tartaruga 50 passos para a frente. No entanto, para o sujeito que aprende a programar em Logo o efeito de **pf 50** não é óbvio. O sujeito precisa utilizar o comando em vários contextos para compreender que ele pode ser usado para traçar um risco vertical na tela do computador (mais evidente, dada a orientação inicial da Tartaruga em zero grau), um risco horizontal ou uma diagonal. O fato de o mnemônico do comando (que também pode ser usado em sua forma completa, **para frente**) ser composto pelas primeiras letras das palavras **para frente** - que passa por uma relação metalingüística - não é garantia de interpretação inequívoca tampouco. Pode-se então perguntar qual a vantagem de se manter - inclusive nas versões atuais - esta característica lingüística dos nomes dos comandos do Logo Gráfico. Não se trata, propriamente, de vantagem. A pragmaticidade dos comandos, como será visto, aproxima o sujeito de certos domínios de interpretação e não de outros, facilitando sua compreensão sem, no entanto, assegurá-la. Note-se que se **pf** fosse **xh** o processo interpretativo exigiria um esforço muito maior do usuário da linguagem de programação. Além disso, esta característica do Logo Gráfico é uma das razões que o torna tão

interessante no contexto da avaliação e seguimento de sujeitos com dificuldades lingüístico-cognitivas: *possibilita observar as hipóteses interpretativas que o sujeito elabora.*

Comandos como **ub** (**useborracha**) e **ul** (**uselápis**) que significam, respectivamente, retirar o lápis sob a barriga da Tartaruga e recolocá-lo, oferecem um bom exemplo para o que se pretende explicar. As palavras borracha e lápis remetem o sujeito a uma certa "regionalidade" (Franchi, 1986, p. 31) de interpretação, evocando objetos relacionados a materiais com os quais se pode escrever, rabiscar, desenhar e, claro, apagar. Certamente, esta evocação auxilia o sujeito a interpretar os possíveis efeitos que tais comandos produzem na Tartaruga, mas isto não é suficiente. A decodificação do nome de um comando em seus elementos constituintes (letra **u** de **use** e **b** de **borracha**) tampouco garante sua interpretação como foi dito. Estes comandos precisam ser atrelados a outros, que deslocam a Tartaruga (como **pf n°** e **pt n°**, respectivamente, **parafrente n°** e **paraforente n°**) para que se possa observar, de fato, a Tartaruga riscando ou apagando. É, portanto, colocando em funcionamento o conjunto de comandos do Logo em diferentes contextos, que o sujeito pode (re)interpretá-los.

A ação do sujeito com os comandos do Logo O procedimento descrito a seguir foi definido por um sujeito surdo de 8 anos que utilizou o comando **ub** para desenhar o número oito na tela do computador¹⁶:

¹⁶ Este dado foi coletado durante as atividades de sala de aula desenvolvidas pela pedagoga Cleide Gagliardi e por mim durante o *Projeto de Uso da Informática na Educação Especial* realizado no Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel de O. Porto da FCM/Unicamp em parceria com o Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED/Unicamp (1985-1993). Este sujeito freqüentava o CEPRE há vários anos, onde teve início seu processo de reabilitação. Sua linguagem oral era considerada relativamente bem desenvolvida, fazendo bom uso de leitura labial nas interações das quais participava. Utilizava-se de poucos gestos (padronizados e não padronizados). Na época, era utilizada uma versão simplificada dos comandos do Logo. Comandos com **pf n°** e **pt n°** eram escritos apenas com uma letra, respectivamente, **f n°** e **t n°**. O valor do número era multiplicado por 10. Assim **f 5** era equivalente a **pf 50**. Os comandos de giro **pd n°** e **pe n°** também eram escritos de forma simplificada e sem parâmetros. Assim, digitar **e** era o mesmo que virar a Tartaruga para a esquerda 30 graus e, digitar **d**, provocava um giro de 30 graus para a direita. Antes de se optar pela simplificação dos comandos do Logo observou-se a utilização que as crianças faziam dos comandos originais. Verificou-se que o uso de números nos comandos de giro era muito difícil para o nível de escolarização dos alunos que desconheciam ângulo e estavam aprendendo a relacionar os numerais às suas quantidades. O trabalho no computador não progredia muito porque eles não sabiam quais números usar e não conseguiam produzir o que pretendiam. Resolveu-se então excluir o número dos comandos de giro, mantendo-os nos comandos de deslocamento (até porque interessava aos propósitos educacionais daquele momento a relação numeral - quantidade). Por uma questão de facilidade de implementação dos novos comandos (mudar o nome das primitivas de todos estes comandos básicos - permitida pela versão do Logo Itaútec usado na ocasião) usou-se apenas uma letra como nome dos comandos.

aprenda oito

ub
t 11
ul
d d
f 5
e e
f 4
e e
f 11
d
f 7
d d
f 5
d d
f 4
d
f 5
d
f 2
d d
f 15
e
f 3
e
f 3
e e
f 3
dt
fim



Figura 11: desenho feito pelo procedimento **oito** na tela do computador

O comando **ub** foi utilizado para que a Tartaruga fosse deslocada do centro da tela, sem riscá-la, de modo que o desenho ficasse melhor localizado. Há um desvio da função do comando neste caso. Ele não foi usado para, de fato, apagar um risco qualquer não desejado, foi usado com a função de não riscar. O Logo dispõe de um comando específico, **un** (*usenada*), para movimentar a Tartaruga sem deixar rastros. O sujeito conhecia esta informação, mas não a utilizou. O que mostra esse exemplo?

Embora o sujeito esteja lidando com comandos que têm um único significado em relação ao sistema de referências da linguagem de programação que lhes confere sentido, é capaz de realizar uma ação lingüística com os comandos do Logo. Em outras palavras, o sujeito faz uma ação lingüística com sua língua. Ele expande o significado do comando, usa-o no lugar do outro, aplica-o em um contexto adequado que o faz funcionar como se fosse o comando **un**. É o seu conhecimento lingüístico e o contexto específico de uso (e que possibilita que o comando **ub** funcione de maneira satisfatória) que justificam aplicá-lo dessa forma.

Mas pode-se perguntar porque o sujeito não utilizou o comando **un**, se ele também havia sido apresentado ao sujeito. Não se pode responder a essa questão com certeza. O fato de borracha e lápis evocarem um mesmo sistema de referências, o de "materiais escolares", vamos chamá-lo assim, e o estado inicial da Tartaruga ser com lápis, podem ter funcionado como um fator desencadeador para o sujeito usar um comando no lugar de outro. O mesmo não acontece com a palavra *nada*. A palavra *nada* refere-se a coisa alguma e, a coisa é o objeto que a Tartaruga utiliza, é a negação de usar o lápis ou a borracha, é não usar nenhum objeto.

Seria, então, uma dificuldade em compreender o sentido de *nada* neste contexto específico? Não se pode garantir, mas é uma possibilidade. O fato de *nada* ser uma palavra que não corresponde a um objeto (como borracha e lápis) pode representar um problema a mais para o sujeito. Uma das dificuldades da educação de surdos é exatamente, pela falta de uma língua comum entre os interlocutores surdos e ouvintes, a intercompreensão. Por esta razão adota-se, freqüentemente, como recurso metodológico na prática educacional e clínica, a associação entre as palavras e referentes externos, como objetos concretos, figuras e desenhos (especialmente à época em que o dado foi coletado). Esta prática não é imune a críticas mas ainda hoje é empregada por muitos profissionais, "as palavras e as regras são transmutadas em coisas passíveis de serem transmitidas fora da linguagem" (Souza, 1996, p. 45). Faltou, no caso desse sujeito surdo, a intervenção do outro (professor ou investigador) para indicar-lhe a possibilidade de uso do comando **un** (pode-se substituir o comando **ub** por outro?) esclarecendo se, de fato, o sujeito não o compreendeu ou se o contexto de uso não foi o mais apropriado para a sua aplicação (já que no procedimento **oito** ambos os comandos surtem o mesmo efeito).

Os diferentes sentidos de *nada*, inclusive no caso do comando **un**, não podem ser construídos a não ser na situação discursiva, em que interlocutores negociam um sentido possível para o contexto em questão. Apesar dessas dúvidas permanecerem, não se pode negar que o sujeito, de posse do comando **ub**, cujo significado é congelado no interior de seu domínio de interpretação (o do Logo), torna-o móvel, flexível. Esta possibilidade de tomar uma certa coisa por outra, atribuindo-lhe um outro sentido é

garantida pela natureza polissêmica¹⁷ da própria linguagem. Retome-se, por um momento, o comando **un**, na sua forma por extenso, **usenada**. O que ele diz? Para não usar nada? Não, ele diz para usar, para usar nada, que nega o uso do lápis ou da borracha pela Tartaruga. Veja-se que se a escrita dos comandos do Logo usasse outro tipo de critério **un** poderia ser, por exemplo, **sl** de **semlápis**, que talvez facilitasse compreender a ação da Tartaruga de não riscar¹⁸. Mas a padronização dos comandos que lidam com os objetos da Tartaruga (lápis, borracha e nada) seguem um outro tipo de critério que tem a ver com o discurso de instrução (ordens imperativas: use lápis, use borracha, use nada) que, potencialmente, permitem inferir a escrita dos comandos deste sub-sistema de referências do Logo. Assim, se o sujeito conhece o comando **ub** e quer voltar a usar o lápis, pode concluir - graças a uma reflexão metalingüística - que o modo de escrevê-lo é **ul**. *O sujeito que usa o Logo transita, quase imperceptivelmente, por dois domínios de interpretação, o da língua e o da linguagem de programação.*

Talvez a distinção feita por Bakhtin (1929/99) entre o tema e a significação de uma enunciação possa ser útil à análise deste dado. Segundo o autor, tema e significação estão interrelacionados mas representam níveis distintos de sentido. O tema de uma enunciação tem "um sentido único e definido (...), é individual e não reiterável". Ele é definido pelas formas lingüísticas que o constituem e pelos elementos não verbais da situação que entram em sua composição. A significação, por sua vez, refere-se aos elementos da enunciação que são "reiteráveis e idênticos cada vez que são repetidos", são firmados pelas convenções sociais e, portanto, abstratos (op. cit., p.128-129). Dito de outra maneira, o tema refere-se à significação contextual de uma dada palavra nas condições de uma enunciação completa, enquanto a significação, refere-se à palavra dicionarizada em relação ao sistema de uma dada língua.

No contexto de utilização do Logo, no caso do exemplo em questão, pode-se - resguardando-se as devidas proporções - tomar a ocorrência das instruções como enunciações que são ditas por um locutor, o sujeito que programa em Logo, para um tipo

¹⁷ Chama-se polissemia a "propriedade de um signo lingüístico que tem vários sentidos" (Dubois et al., 1973, p.381). Possenti (1995), no entanto, vai mais longe e trata a polissemia como uma verdadeira polifonia, "a memória de múltiplas vozes ou pontos de vista, que estas formas lingüísticas foram mobilizadas para materializar" (op. cit., p. 22).

¹⁸ Veja-se como não é simples a escolha dos nomes dos comandos. Se existisse o **sl** ela poderia ser confundido com **ub**, pois sem lápis deixa em aberto a possibilidade de se estar usando nada ou borracha.

de interlocutor, a Tartaruga¹⁹. A ocorrência do comando **ub** no procedimento **oito** com o sentido de deslocar a Tartaruga sem riscar é o tema da instrução, enquanto o comando **ub**, refere-se à sua *significação* no interior do sistema de referências da linguagem de programação. Em última análise, **ub** serviu de aparato para que o tema pretendido pelo sujeito fosse viabilizado no procedimento.

Ao mesmo tempo, o sujeito aciona sistemas e subsistemas de referências que dizem respeito à tarefa (como o de "materiais escolares", entre outros) e aprende (ou constrói) novos conhecimentos relacionados ao sistema de referências do próprio Logo (os comandos que modificam o objeto da Tartaruga precisam ser combinados com comandos de deslocamento, o comando **ub** não precisa de parâmetro, entre outros). É a utilização dos comandos em situações significativas que possibilita a construção de uma compreensão da lógica do funcionamento da linguagem computacional, dos conceitos que dizem respeito ao conteúdo da tarefa e do conjunto de conhecimentos a que ela se refere. Assim, considera-se o Logo um sistema formal que resulta de "uma atividade reflexiva sobre a própria linguagem, que a toma em um momento de sua transitoriedade e a fixa e determina para dar conta de um momento dessa reflexão" (Franchi, 1977/92, p. 23); um recorte de um domínio de interpretação culturalmente construído que delimita o escopo de sua aplicação. Nele foram formulados os conceitos espaciais, numéricos, computacionais que constituem o conjunto de ferramentas com o qual o sujeito pode solucionar problemas (Freire e Coudry, 1998). A aplicação do Logo, portanto, constitui um contexto de aprendizagem por meio de atividades reflexivas sobre os processos que delas participam.

Na interação do sujeito com o Logo a Tartaruga exerce pelo menos dois papéis típicos de um interlocutor: faz com que o sujeito se coloque no lugar dela (ao antecipar seus movimentos) e instaura, por meio de suas respostas, um processo de intercompreensão (fazer-se compreender pelo outro e vice-versa), do qual depende a continuidade da atividade. A Tartaruga, obviamente, não desempenha todos os papéis discursivos que um interlocutor real (ou virtual) assume. Ela não responde, por exemplo, com nenhuma carga afetiva, não tem um repertório quase inesgotável de respostas possíveis para as mais variadas situações discursivas, não se ajusta às intenções e falas de

¹⁹ De modo algum pretende-se conferir à linguagem de programação o estatuto de língua natural. A distinção feita por Bakhtin tema/significação parece aqui pertinente exatamente porque neste estudo considera-se que é a língua do sujeito que possibilita o uso da linguagem de programação.

seu interlocutor, não pensa nada a respeito dele. Suas respostas são, basicamente, de dois tipos: traços ou movimentos na tela do computador e mensagens de erro de número limitado. Computacionalmente, essas respostas são denominadas de *feedback*. Neste sentido, pode-se dizer que há interatividade entre o sujeito e a Tartaruga. Ela não é totalmente passiva (embora não tenha iniciativa), tem um conjunto de comportamentos que podem (e devem) ser interpretados para que a atividade prossiga. Esta interação do sujeito com a Tartaruga permite que o primeiro navegue entre os papéis de locutor (eu) e interlocutor (tu). *Ele, sujeito, é ao mesmo tempo a pessoa que fala ao outro (locutor/eu) para assumir, em seguida, a posição do outro (interlocutor/tu) quando coloca-se, por exemplo, no lugar da Tartaruga para decidir sobre um movimento qualquer ou checá-lo.*

É importante perceber que o sujeito ao aprender a programar o Logo Gráfico desconhece, quase totalmente, seu interlocutor, a Tartaruga. É diferente quando se é apresentado a uma pessoa desconhecida. Mesmo não sabendo nada a seu respeito temos noção de como abordá-la, como iniciar uma conversa, o que falar e o que não falar numa dada situação social (claro que os deslizes acontecem). Como as pessoas pertencem a uma determinada comunidade lingüística - têm uma língua comum - e de uma mesma cultura - sabem quais as regras que orientam a vida social em geral - as dificuldades iniciais numa conversa (mais psicológicas do que lingüísticas, quando existem) são logo superadas. Enfim, as pessoas partilham de uma mesma competência discursiva. Não é o que acontece em relação à Tartaruga. O sujeito iniciante em Logo não conhece os comandos (portanto, não têm a mesma "língua") e muito menos quais as regras "pragmáticas" que regulam a interação. É exatamente interagindo com a Tartaruga que o sujeito aprende a interagir. Do mesmo modo, guardadas as proporções, que as pessoas aprendem a atuar com suas línguas em diferentes situações de uso social de linguagem, como sujeitos-pragmáticos que são. O uso dos comandos, a observação e compreensão dos *feedbacks* da Tartaruga, possibilitam ao sujeito construir pouco a pouco um universo interpretativo - reformulável a cada novo enunciado (comando) - que constitui o sistema de referências a que o Logo Gráfico se refere²⁰.

²⁰ Pode-se imaginar um usuário novato em Logo que conhece outras linguagens de programação. Pelo fato de já conhecer o funcionamento da máquina é provável que sua interação com a Tartaruga seja mais fácil do que seria se ele não tivesse passado por outras experiências computacionais. No entanto, as características lingüísticas da linguagem de programação e o paradigma computacional que suporta seu funcionamento lógico podem ser muito diferentes, demandando novas compreensões do sujeito. A migração de uma linguagem de programação para outra não é direta. A respeito da influência do paradigma computacional no ato de programar o computador ver a tese de Baronauskas (Faculdade de Engenharia Elétrica da Unicamp, 1993).

Franchi (1977/92), a respeito da linguagem, diz: "A linguagem, pois, não é um dado ou resultado; mas um trabalho que 'dá forma' ao conteúdo variável de nossa experiência, trabalho de construção, de retificação do 'vivido', *que ao mesmo tempo constitui o sistema simbólico mediante o qual se opera sobre a realidade e constitui a realidade como um sistema de referências em que aquele se torna significativo.*" (op. cit., p. 31, *itálico da autora*). É pela linguagem que construímos os sistemas de referências que permitem compreender as coisas do mundo e, dialeticamente, são os sistemas de referências que permitem que a linguagem ganhe sentido. Por isso é uma atividade constitutiva (op. cit., p. 35). Os sistemas de referências, em última instância, representam a interface entre as coisas do mundo interno e do mundo externo.

A mudança de papel discursivo na interação com a Tartaruga pode se dar de diferentes formas. Uma professora relatou que seu aluno com paralisia cerebral, com sério comprometimento motor de membros inferiores, usava sistematicamente o comando **paratrás n°** (ou **pt n°**) ao invés de **parafrente n°** (ou **pf n°**) para desenhar na tela do computador com a Tartaruga²¹. Os desenhos eram variados, figuras geométricas, contornos de letras, cenários. A maioria dos usuários do Logo utiliza, preferencialmente, o comando **pf** para deslocar a Tartaruga na tela, reservando o comando **pt** para contextos específicos como voltar a Tartaruga a uma posição anterior, refazer uma parte apagada de um desenho etc.²². Neste caso, o aluno fazia os desenhos de trás para frente e oferecia resistência quando lhe era sugerido que usasse o comando **pf** (ao fazer um quadrado, por exemplo, deslocava a Tartaruga para trás e não para frente). Indagada sobre a forma de locomoção desse aluno a professora informou que ele era transportado pela mãe no colo. A mãe segurava o filho de frente para ela, entrelaçando as pernas em sua cintura. Esta informação parece explicar a predileção do sujeito pelo comando **pt**: o aluno, geralmente, "via o mundo" enquanto caminhava para trás e usava seu conhecimento proprioceptivo, ou seja, a relação de seu corpo com o espaço, para comandar a Tartaruga na tela do computador. O sujeito conseguiu colocar-se no lugar da Tartaruga, assumindo a posição enunciativa da Tartaruga como se fosse ela realmente, estabelecendo uma relação entre os movimentos da Tartaruga e os

²¹ Este caso foi relatado pela professora Maria Lodovina Gonzalez Froeh da Associação de Assistência à Criança Defeituosa (AACD) que utiliza a linguagem Logo em suas atividades escolares e terapêuticas sob orientação do Núcleo de Informática Aplicada à Educação desde 1993.

²² O funcionamento dos comandos do Logo também compreende formas marcadas, mais usuais, análogo ao que ocorre com a língua.

movimentos de seu corpo. Esta identificação foi importante para que ele interpretasse a movimentação da Tartaruga na tela. Igualmente importante, no entanto, é conseguir reassumir a sua posição enunciativa (eu) na prática que estabelece com a Tartaruga de modo a alternar os papéis discursivos na interação com o computador, possibilitando-lhe ir além desse tipo de interpretação (Freire e Coudry, 1998).

Inversamente, foi observado o modo como um sujeito com diagnóstico de "demência mista, provável Mal de Alzheimer e demência por infartos múltiplos" (Coudry et al., 1993) foi capaz de identificar-se com a Tartaruga do Logo Gráfico. Este sujeito apresentava grande dificuldade de, via linguagem, referir-se às coisas do mundo sem que fosse necessário recorrer diretamente a ele pela percepção visual, tátil ou gustativa. Progressivamente, faziam-lhe falta os sistemas e subsistemas de referências a que se refere a linguagem, tornando-a cada vez mais dissociada de sua face discursiva. Sendo uma construção histórica elaborada lingüisticamente, os sistemas de referências destinam-se a "evitar que se tenha que recorrer ao mundo para interpretar as expressões lingüísticas" evitando o "nominalismo e o realismo" e deixando-se exibir a função cognitiva da linguagem, "organizar de certo(s) modo(s) o mundo pelo constante trabalho lingüístico" (Possenti, 1992, p. 164). Por esta razão, para que o sujeito conseguisse relacionar os movimentos do seu próprio corpo com os da Tartaruga foi necessário que um outro (neste caso, o investigador) dramatizasse os movimentos da Tartaruga exibidos na tela²³. Somente desta maneira o sujeito pode, então, "enxergar" na tela a movimentação da Tartaruga e operar com os comandos. A identificação entre o sujeito e a Tartaruga ou, em outras palavras, a mudança de posição enunciativa, nesses casos, pode ser bastante complexa. (Freire e Coudry, 1998).

Outro dado interessante aconteceu com um sujeito surdo de 10 anos não oralizado que estava aprendendo a utilizar uma versão simplificada da linguagem Logo (com números para os comandos de deslocamento e com uma única letra para os comandos - análogo ao exemplo do procedimento **oito** - pelas razões relatadas). A investigadora havia anotado em um cartão uma série de comandos que ele poderia utilizar: para manipular a Tartaruga (**f**, **t**, **d**, **e**, **un**, **ub**, **un**, **tat**) e para acessar o programa computacional (**logo**, **mudedisco**, **e**, **carregue**, **logosim**, **comandos**). Contrariando as

²³ Esta avaliação foi realizada como parte do acompanhamento longitudinal desenvolvido na área de Neurolingüística da Unicamp sob orientação da Prof. Drª Maria Irma Hadler Coudry em 1992.

expectativas iniciais da investigadora, o sujeito testou exaustivamente as demais teclas do computador atentando para as reações da máquina, geração de mensagens de erro ou execução de alguma outra ação na tela do computador²⁴. Repetidas vezes, digitava as mesmas teclas, na mesma ordem. Certo dia, o sujeito anotou em um papel uma sequência de teclas por ele utilizada. Em seguida, pediu à investigadora que se sentasse frente ao computador e executasse a sequência de teclas. Observou. Não satisfeito, pediu que a investigadora ligasse outro computador, assumiu o controle e testou a sequência. Observou. Pediu novamente que a investigadora repetisse a sequência no computador recém ligado. Pode-se verificar, claramente, que o sujeito está às voltas com a convenção da linguagem de programação. O que funciona e o que não funciona? Do que depende tal funcionamento? Da máquina? Do interlocutor? Todas estas tentativas lidam com diferentes posições enunciativas: o sujeito assume, inicialmente, a posição de locutor e a Tartaruga funciona como interlocutor. Quando o sujeito convoca a participação da investigadora, assume uma posição externa à interação locutor-interlocutor estabelecida na interação da investigadora com o computador. Do seu ponto de vista, ele assume a posição de uma terceira pessoa e observa a interação entre eles (investigador e Tartaruga)²⁵.

A Tartaruga, por sua vez, apresenta apenas dois tipos de resposta, ou uma ação mais ou menos explícita²⁶ (andar para frente - **pf 80** - , mudar a cor do lápis - **mudecl 12** - , desaparecer - **dt** - etc.) ou uma mensagem de erro gerada a partir de algum erro cometido pelo sujeito relacionado à escrita do comando (omissão de parâmetro, inversão da ordem de escrita, omissão de espaço entre o comando e seu parâmetro etc.). Cabe ao sujeito interpretar a adequação ou não do comando usado, de acordo com suas intenções originais, ou da mensagem de erro. Neste sentido, o sujeito estabelece uma conversa consigo mesmo enquanto programa o computador, formula suas hipóteses, escolhe os comandos, checka a pertinência dos movimentos provocados, reelabora seus passos, "no silêncio da reflexão em que reorganizamos os

²⁴ Pode-se supor que pelo fato de os principais comandos (de giro e de deslocamento) terem sido redefinidos para se usar uma única tecla possa ter desencadeado este tipo de exploração. No entanto isto parece pouco provável considerando-se outras ações que ele fez com e sobre os comandos, tentando escrevê-los com uma ou mais teclas em sequência. Para maiores detalhes ver o artigo da autora *Um, 2dois, 3tres: buscando significados através do Logo*, no livro *Liberando a Mente: Computadores na Educação Especial* organizado por José Amando Valente (1991).

²⁵ Outra hipótese explicativa para o que se observa é a de que o sujeito estivesse "inseguro" em como proceder naquela situação. Ainda assim, o sujeito estaria interessado em observar as "regras sociais" que permitem participar do jogo da linguagem da Tartaruga. Relembre-se o que foi dito anteriormente a respeito das regras pragmáticas que regulam a interação entre o sujeito e a Tartaruga.

²⁶ Mais ou menos explícita porque, no caso do comando **ub**, como se viu, a ação só se torna observável se em seguida o sujeito usar um comando para deslocar a Tartaruga.

construtos anteriores da experiência" (Franchi, 1987, p. 13). Não raro, o silêncio se rompe e pode-se observar a fala em voz alta enquanto o sujeito testa alguma hipótese, refaz uma instrução, reestrutura um procedimento, numa mostra do movimento de exterioridade e interioridade da linguagem devido, talvez, à complexidade da situação que permite entrever sua função organizadora e planejadora (Morato, 1995, p. 31). É por esta razão que a interação do sujeito com o computador pode ser vista também como um contexto cognitivo de uso da linguagem.

A ação do sujeito sobre os comandos do Logo A descrição da solução do problema - via língua do sujeito - e o agenciamento dos comandos do Logo remetem a múltiplos sistemas e subsistemas de referências. Deslocar-se entre eles permite que o sujeito atribua sentido à tarefa que desenvolve por meio do computador e possibilita a observação de seu trabalho lingüístico-cognitivo. Outro caso que merece atenção é o de um sujeito com paralisia cerebral e sintomas indicativos de apraxia visuo-construtiva. Uma das queixas de sua professora é que ele tem muita dificuldade para manter a ordem correta na seqüência da escrita e para realizar atividades de leitura, apresentando um bom aproveitamento nas demais atividades escolares. Foram desenvolvidas várias atividades com o sujeito. Na primeira delas, usando o Logo em sua versão original para atingir alvos dispostos na tela, revelou algumas inversões na escrita dos números e dos comandos. Resolveu-se então, com base nesses resultados, desenvolver novas atividades com o Logo simplificado (excluindo números e usando uma única tecla) com o objetivo de observar e analisar a atividade construtiva requerida na reprodução de um certo desenho. Além disso, realizaram-se outras atividades indicadas pela literatura - como o desenho à mão livre - e colagem de palitos, com o mesmo propósito²⁷. A integração destas atividades foi fundamental para a análise dos resultados. *Isto mostra como o Logo - enquanto instrumento de avaliação - oferece indícios importantes que auxiliam o investigador a planejar outras tarefas (com ou sem o uso do computador) com a finalidade de refinar sua análise e intervir de forma significativa. Veja-se, primeiramente, como os resultados do desenho à mão livre e do uso do Logo*

²⁷ Os dados apresentados fazem parte de um estudo de caso em andamento desenvolvido pela equipe da Associação de Assistência à Criança Defeituosa em parceria com o Núcleo de Informática na Educação - NIED/Unicamp. Este sujeito tem 16 anos e apresenta uma diplegia leve a moderada, diparesia espástica e um quadro de estrabismo associado corrigido há cerca de 4 anos. Possui excelente desempenho em atividades verbais. Sua ação frente ao computador é freqüentemente acompanhada de verbalizações dirigidas a si mesmo ou ao investigador. A grande queixa da professora é em relação ao grande número de inversões, omissões e acréscimos que ele comete em atividades de leitura e escrita. Possivelmente, tratam-se de atividades epilingüísticas que mostram um trabalho ativo do sujeito com sua língua e que são, pelo histórico do caso, tidas como problemáticas. O sujeito foi alfabetizado por volta dos 11 anos de idade. Aproveito para agradecer o empenho da equipe de professores, incluindo direção e coordenações pedagógica e de informática educacional, na coleta dos dados.

simplificado não revelam dificuldades visuo-constructivas. É preciso considerar que a simplificação do comando, certamente, diminui a chance de ocorrerem inversões e omissões na sua escrita, mas deve-se considerar, também, que a sua adequada utilização demanda uma atividade construtiva. Observe-se:



Figura 12: à esquerda modelo oferecido pela investigadora e à direita reprodução à mão livre.

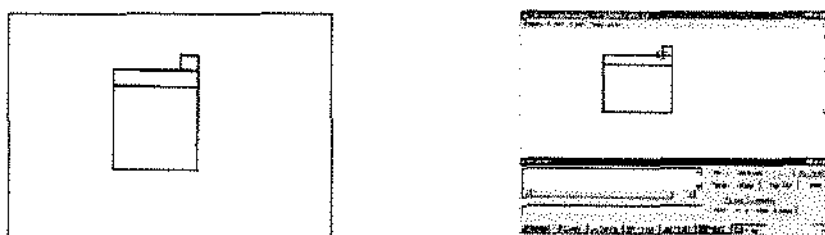


Figura 13: à esquerda modelo oferecido pela investigadora e à direita reprodução utilizando uma versão simplificada dos comandos do Logo (uma única letra e sem números)

Na outra atividade, que utilizou a versão normal do Logo, isto é **pf n°**, **pt n°**, **pd n°**, **pe n°** (respectivamente, **parafrente n°**, **paratrás n°**, **paradireita n°**, **paraesquerda n°**), foi apresentada uma seqüência de telas que dispunha a Tartaruga e um quadrado em diferentes posições da tela do computador ("alvos"). O sujeito devia levar a Tartaruga até o quadrado usando os comandos do Logo. Chamou atenção o modo como ele escrevia alguns números e lia seus nomes. O exemplo abaixo mostra uma das tentativas do sujeito:

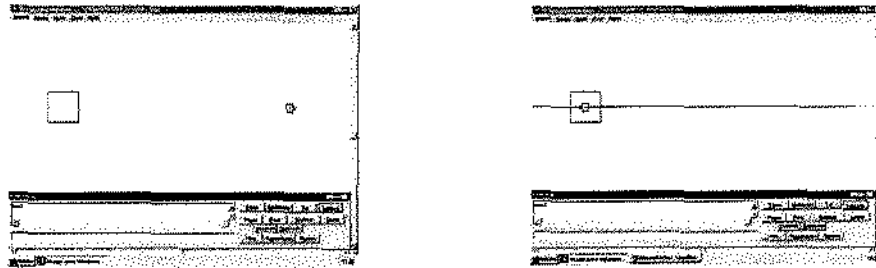


Figura 14: à esquerda modo inicial da tela e à direita o resultado final

Eis os comandos utilizados pelo sujeito. Os comentários entre colchetes referem-se ao modo como o sujeito leu alguns dos números usados enquanto desempenhava a tarefa.

```

pe 90
pe 90
pf 110
pf 0011 [ cento e dez ]
pf 0011
pf 83
pf 10
pf 30
pf 100
pf 50
pf 10
pf 1100 [ cento e dez ]

```

Em outra tarefa análoga, o sujeito utiliza uma seqüência de números semelhante à anterior, envolvendo os numerais 1 e 0:

```

pf 10 [ Faltou eu dar um zero a mais.
      [ Eu queria 100. ]
pf 100
pf 1100 [ Aqui foi cento e dez ]
un 100 mensagem de erro
1100pf mensagem de erro
pf 1100

```

A atividade com a linguagem Logo revela-se particularmente interessante quando o sujeito está aprendendo números. Isto porque possibilita ao aprendiz testar diferentes ordens de grandeza e avaliar seus efeitos. Os dados apresentados indicam que o sujeito está realizando atividades epilingüísticas relacionadas à escrita de numerais, constituindo uma ação do sujeito com os comandos do Logo. São tateios, inversões, repetições que se apresentam em vários momentos, sempre em relação aos numerais 0 e 1. Esta hipótese é plausível considerando-se o fato que a professora estava, à época dessas atividades, introduzindo em sala de aula os conceitos de dezena, centena e milhar. As atividades com a linguagem de programação podem auxiliar o sujeito a compreender o valor relativo dos números, ou seja, o valor que cada numeral assume quando escrito à esquerda ou à direita de outro, como nos casos de 0011 e 1100. O sujeito parece não ter ainda esse conhecimento e a observação do efeito na tela de uma e outra escrita pode auxiliá-lo a compreender a quantidade do numeral usado em relação à sua grandeza, representada pelo risco que a Tartaruga faz. Os achados, neste caso, sugerem que o sujeito testa e manipula a sua língua de forma ativa, sem evidências de que as suas produções na escrita e leitura possam estar sendo dificultadas pelo suposto sintoma de apraxia construtiva. *Estas formulações e reformulações que o sujeito faz mostram como a linguagem Logo oferece um espaço de reflexão importante sobre o material lingüístico explorado.*

O sujeito e seu interlocutor Por outro lado, a intervenção de um interlocutor, durante a utilização do Logo pelo sujeito, é de fundamental importância. O exercício dialógico redimensiona a ação do sujeito com e sobre a linguagem de programação trazendo novos elementos para a situação discursiva que não seriam possíveis sem a sua presença (mal entendidos, omissões, confirmações, dúvidas, questionamentos, diferentes pontos de vista) instaurando-se, assim, a mutualidade dessa forma de ação com a linguagem.

A ação do interlocutor é muito variada e circunstancial, dependendo do sujeito com quem interage e de seus propósitos educacionais ou terapêuticos. Cabe a ele, muitas vezes, auxiliar o processo de reelaboração da resolução da atividade instigando o sujeito a analisá-la de outra perspectiva, indicando outras soluções possíveis, introduzindo novas informações ou comandos da linguagem de programação por meio de exemplos, perguntas, atividades que exijam do sujeito a elaboração de outros conhecimentos. São procedimentos heurísticos dos quais lança mão em várias situações e que promovem ou

dificultam a ação do sujeito sob certas circunstâncias favorecendo a observação, análise e intervenção no trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito. O que o outro diz e como diz durante a interação tem um papel preponderante no prosseguimento da atividade, inclusive no que se refere ao estabelecimento de outras relações e compreensões por parte do sujeito. O outro funciona como um intérprete atribuindo sentido às intenções do sujeito, daí sua importância²⁸. A significação vai sendo, aos poucos, tecida por ambos, à medida que negociam sentidos, explicitam suas intenções, mudam o curso da conversa, voltam ao ponto inicial ²⁹. A presença do outro imprime uma nova dinâmica à atividade que se desenvolve por meio do computador e que configura o tema da prática discursiva que daí decorre.

Uma proposta de compreensão Outro dado interessante pode ser oportuno para mostrar a importância de um interlocutor na aplicação do Logo, ao fazer uma "proposta de compreensão" (Geraldí, 1991/93, p. 194). Dessa vez, trata-se de um sujeito surdo de 10 anos de idade que estava aprendendo a usar o modo de edição³⁰. Após fazer um desenho na tela, passo a passo, e anotar os comandos usados em uma folha de papel, quis reescrevê-los no editor. No entanto, como explicamos no capítulo 1, todo procedimento definido em Logo precisa de um nome para identificar o conjunto de instruções. Por se tratar de um sujeito surdo não oralizado e sem domínio da língua dos sinais (tampouco a investigadora o era) a interação se dava por meio de dramatizações, sinais indicativos, desenhos, além é claro, da oralidade e alguns recursos da língua de sinais, supostamente conhecidos de ambos. Na tentativa de explicar-lhe que era preciso dar um nome após o comando **aprenda**, a investigadora fazia (como sabia) os sinais de qual, nome e apontava na tela o desenho que ele havia feito, seqüencialmente (enquanto sua expressão facial era de interrogação). Esta tentativa improdutiva durou um bom tempo. Claramente, o sujeito tentava adivinhar a pergunta. Quanto à

²⁸ Diferentemente do que ocorre na interação do sujeito com a Tartaruga. A Tartaruga não atribui sentido ao enunciado do sujeito, executa-o apenas. Cabe ao sujeito ajustar-se ao seu interlocutor a fim de alcançar o objetivo pretendido. Esta discussão será retomada na análise do tema *mudança de papéis discursivos*, no Capítulo 3.

²⁹ Creio ser oportuno citar o trabalho de Mayrink-Sabinson (1998) sobre alfabetização que considera o papel do adulto letrado neste processo muito além de um simples informante ou suporte. O ponto de vista aqui assumido em muito se assemelha ao seu, no contexto de aplicação da linguagem Logo. Ele diz: "O papel do adulto letrado é, pois, mais ativo que o de simples "informante" sobre a escrita. É ele quem atribui intenções e interesse à criança, orienta sua atenção para aspectos da escrita, recortando-a com seu gesto e sua fala, tornando-a significativa. O modo de falar sobre a escrita, as práticas discursivas do adulto, recortadas e incorporadas pela criança, são, por sua vez, retomadas e incorporadas pelo adulto, num jogo muito mais dinâmico do que o que supõe o elemento letrado como "informante sobre a escrita" e o elemento não-letrado como aquele que, a partir da informação recebida, vai construir sozinho, dependendo apenas do seu esquema assimilatório já construído, um conhecimento sobre a escrita." (Mayrink-Sabinson, 1998, p. 111).

³⁰ Trata-se do mesmo sujeito que faz seu interlocutor mudar de computador para verificar seu comportamento, relatado neste capítulo.

investigadora, esforçava-se por se fazer compreender, "caprichando" na sinalização, nomeando outros objetos à volta. O sinal de "nome" é usado para nomes próprios e a investigadora, como uma verdadeira "estrangeira" na língua de sinais, adotava-o como nome de qualquer coisa. Decorre daí o fato de muitas vezes ele ter usado em seus procedimentos nomes como **claudineipipa** ou **claudineibola**³¹. A investigadora intervinha, mostrando-lhe que aquele era o seu nome e que ela desejava que ele desse um nome qualquer para o seu desenho. Foi aí que o sujeito, apoiando-se em um outro sinal que a investigadora fazia insistentemente (o de apontar a tela do computador para mostrar-lhe o seu desenho) e interpretando-o como o nome daquilo que era apontado (o computador), escreveu na folha de papel a palavra **ifaufec**, uma reescritura da marca do computador (ifautec) que estava estampada no monitor com letras um pouco diferentes (daí a confusão entre as letras **t** e **f**). Este exemplo mostra como os interlocutores, de posse de seu turno na situação dialógica, fazem propostas de compreensão ao seu parceiro e como constroem, juntos, um sentido possível (mesmo quando não é satisfatório) tendo como parâmetro o ato enunciativo e suas condições de produção.

No que tange ao estudo dos processos lingüístico-cognitivos as práticas discursivas desenvolvidas a partir da utilização do Logo podem indicar outras possibilidades de intervenção clínica e educacional. O desempenho do sujeito no contexto de uso da linguagem de programação deve se relacionar a outras tarefas que façam uso ou não do computador e que possam esclarecer, retomar, questionar, analisar os processos colocados em funcionamento. Pode-se desencadear diferentes situações discursivas usando-se diferentes materiais e configurações textuais. Assim, os fatos de linguagem que emergem nessas diferentes circunstâncias e que se dão em contextos reais podem ser confrontados contribuindo para que o investigador (ou professor) possa obter indícios para a confirmação ou não de uma hipótese sobre o funcionamento lingüístico-cognitivo do sujeito com quem atua.

Ações da língua natural e da linguagem de programação Como foi mostrado pelos dados até o presente momento a língua exerce uma grande influência na utilização dos comandos do Logo, seja conferindo flexibilidade a um comando, como no

³¹ Nestes dois exemplos pode-se observar como o sujeito marca uma relação de identidade com seus procedimentos: a pipa feita pelo Claudinei, a bola desenhada pelo Claudinei. Esta marca de identidade tem a ver com o sinal usado na língua de sinais para se referir à palavra "nome" usado pela investigadora com um propósito (dar nome ao procedimento) e interpretado com outro (qual o meu nome).

caso do procedimento **oito**, seja convocando diferentes relações de sentido para nomear um procedimento, como no caso do procedimento **ifaufec**. Por outro lado, a linguagem de programação exerce uma ação, também, em sentido contrário; isto é, deixa entrever suas especificidades na língua do sujeito. Os usuários da linguagem de programação constituem uma pequena comunidade em algumas escolas e instituições e passam a fazer uso de termos computacionais ou de comandos do Logo em outras práticas discursivas. É comum, por exemplo, o uso da expressão *tartaruguês* para referir ao conjunto de comandos do Logo Gráfico. Na verdade, esta nova palavra faz uso do comando **tartaruga** - que apaga o desenho da tela gráfica e recoloca a Tartaruga na posição e direção iniciais - e o sufixo *__ês*, próprio do nome de várias línguas como, português, francês³². Cria-se, então, uma palavra que tem tudo a ver com o sentido que dela se depreende, nomear o léxico da linguagem computacional. A seguir são apresentados alguns dados observados em outros contextos de aplicação do Logo que evidenciam essa relação dialética entre a língua e a linguagem de programação.

Um dos sujeitos observados tentou utilizar o comando **repita** para desenhar a figura de um retângulo³³. Foram discutidas as características do retângulo, como eram seus ângulos e lados. O comando **repita** ainda era uma novidade e o modo de escrevê-lo não era dominado pelo sujeito. Enquanto verbalizava para si mesmo escreveu a seguinte instrução:

repita 4 [pe 90] 2 [pf 80] 2 [pf 40]
[Bem, são quatro ângulos retos que tem que desenhar,
dois lados maiores e dois lados menores...]³⁴

Note-se que o sujeito tenta adequar a escrita da instrução ao modo como ele a descreve oralmente, mantendo sinais gráficos característicos da escrita do Logo como os colchetes.

³² Este sufixo serve, também, para identificar o léxico de uma área do conhecimento, como no caso de *economês*.

³³ Esta instrução foi escrita por um professor de História do Ensino Fundamental que participou do curso Informática na Educação de 1º Grau da Rede Pública do Estado de São Paulo como parte do Programa de Educação Continuada (PEC) oferecido pela Unicamp em parceria com a Secretaria Estadual de Educação em 1998.

³⁴ A forma correta da instrução em Logo para esse exemplo seria: **repita 2 [pf 80 pe 90 pf 40 pe 90]**

Caso semelhante ocorreu com um sujeito que fez um desenho utilizando o modo direto de trabalho, não havendo, portanto, nenhum procedimento que pudesse recuperá-lo em um momento posterior. Em seguida, utilizou o comando **tat**, apagando o desenho e recolocando a Tartaruga em sua posição e direção iniciais. O sujeito, ainda iniciante em programação Logo, queria recuperar seu desenho. Numa de suas tentativas digitou a seguinte instrução³⁵:

repita desenhoanterior

A instrução mostra as influências recíprocas que existem entre o uso que o sujeito faz da linguagem e um conhecimento que ele está construindo a respeito do Logo. O uso do comando **repita**, neste caso, não se justifica. O sujeito não queria repetir uma determinada seqüência de comandos um certo número de vezes. O que ele desejava era refazer o desenho que ele havia feito. A palavra *repita*, possivelmente, evoca a noção de "fazer de novo", daí seu uso neste contexto. A expressão **desenhoanterior** não é, como já foi dito, o nome de seu procedimento, pois ele não havia definido nenhum procedimento. O que ele queria era "aquele desenho, aquele desenho feito anteriormente". O sujeito então, influenciado pelo sistema de codificação de escrita do Logo, aglutinou as duas palavras, tomando-as semelhantes aos nomes dos comandos da linguagem de programação.

A nomeação de procedimentos, como tentou fazer o sujeito do exemplo anterior, coloca em evidência a reciprocidade que há entre a língua natural e a linguagem de programação. Ela pressupõe, a princípio, que o sujeito atribua qualquer palavra de sua língua natural (desde que única³⁶), mesmo que não tenha relação "semântica" alguma com aquilo que o procedimento desenhará na tela do computador. Observa-se, no entanto, que à medida que o sujeito programa em Logo mais e mais ele estabelece uma relação semântica entre o nome atribuído e o efeito provocado pelo procedimento e tenta manter certas regularidades da escrita dos comandos do Logo. É necessário, pois, aplicar um conhecimento metalingüístico para observar e analisar as características

³⁵ Esta instrução foi escrita por uma Terapeuta Ocupacional durante a realização de aulas práticas de programação Logo como parte das atividades do curso Tópicos em Neurologia Clínica do programa de pós-graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp em 1993, da qual ela era aluna.

³⁶ Isto porque se o sujeito quiser atribuir um nome composto ou dois nomes deverá escrevê-lo como se fosse uma única palavra, isto é, sem deixar espaços entre elas ou separando-as por um hífen (ou qualquer outro carácter alfa-numérico que as una).

da escrita dos comandos, compreendê-las e então, recontextualizá-las de forma significativa, reaplicando-as aos nomes dos próprios procedimentos. Por exemplo, crianças surdas escolheram os nomes **lj**, **lo**, **le** para nomear os desenhos, respectivamente, das letras **J**, **O**, **E**, numa clara alusão aos mnemônicos dos comandos de deslocamento e de giro da Tartaruga (**pf** de **para frente**, análogo **lj** de **letra jota**) (Freire e Coudry, 1998). Outros exemplos: **retacor** para nomear o desenho de uma reta colorida, apoiando-se na forma completa de comandos como **uselápis**; **asae** e **asad** para nomear o desenho das asas esquerda e direita de uma borboleta, manifestando assim, uma hipótese possível de escrita de comandos (ainda que esta hipótese não confira com as regras existentes no sistema de codificação do Logo).

Pode-se enumerar vários outros dados que acontecem, principalmente, durante a realização de cursos de formação de professores. A seguir, destacam-se alguns mais frequentes:

Usuário: **ub 50** "usar borracha apagando 50 passos"

Forma correta: **ub pt 50** ou **ub pf 50**

Usuário: **pt ul 30** "andar para trás 30 passos riscando"

Forma correta: **ul pt 30**

Usuário: **repita 360 (10 pf 1 pe)** "repetir 360 graus indo dez passos para frente e virando um grau para a esquerda"

Forma correta: **repita 360 [pf 10 pe 1]**

Este último dado tem uma peculiaridade que vale ser mencionada. Note-se que a ordem sintática do Logo é do tipo predicado/argumento, daí a instrução ser **pf 1** (**pf** = predicado e **1** = argumento). Na língua portuguesa é exatamente o inverso: argumento/predicado. Vê-se portanto, uma ação da sintaxe da língua do sujeito que o leva a escrever a instrução **10 pf 1 pe**³⁷.

³⁷ Agradeço ao Prof. Geraldi o refinamento da análise do dado, sugestão feita por ocasião do exame de qualificação.

A descrição de uma figura para ser desenhada via Logo é um ótimo contexto para se observar o caráter planejador e organizador que a língua desempenha. Há, certamente, diferentes modos de descrever uma mesma figura e o agenciamento dos comandos do Logo, em função de tal descrição, é que define o tipo de estrutura de procedimento que pode ser gerada pelo sujeito (Rocha, et. al., 1994/99³⁸). Para implementar a figura 15, por exemplo, pode-se escrever diferentes tipos de procedimentos.

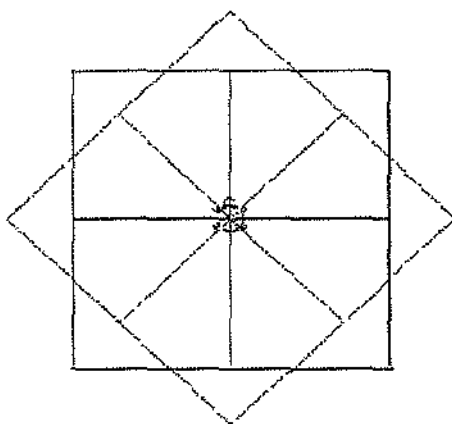


Figura 15: exemplo de figura que pode ser desenhada em Logo por diferentes tipos de procedimentos

Em princípio o uso dos comandos do Logo é tão indeterminado quanto a língua, sem esquecer, no entanto, o caráter dicionarizado que eles têm. Mas, o agenciamento dos diferentes comandos em função do contexto dá um caráter de indeterminação que se dilui à medida que o sujeito faz algumas escolhas iniciais. A partir delas, os comandos seguintes mantêm uma certa organização que não pode ser alterada sem prejuízo do resultado pretendido.

Pode-se descrever esta figura como algo do tipo: "a Tartaruga desenha dois quadrados sobrepostos. Há um giro entre eles para dispor os quadrados. Em seguida, a Tartaruga desenha um feixe de semi-retas", o que corresponderia aos seguintes procedimentos:

³⁸ As descrições e procedimentos que serão apresentados foram elaborados e publicados por Heioisa V. da Rocha (docente do Instituto de Computação e pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED da UNICAMP), Maria Elisabette B. B. Prado e a autora (ambas pesquisadoras do NIED).

```

aprenda quadrado
repita 4 [ pf 100 pd 90 ]
fim

```

```

aprenda feixe
repita 8 [ pf 50 pt 50 pd 45 ]
fim

```

```

aprenda quadrados1
quadrado
pf 50 pd 90
un pt 20 pe 45 ul
quadrado
un pd 45 pf 70 ul
feixe
fim

```

Outra forma de descrevê-la, seria: "a Tartaruga desenha um feixe de semi-retas e, depois dois quadrados sobrepostos, mantendo um giro entre eles". Esta descrição em Logo seria:

```

aprenda feixe
repita 8 [ pf 50 pt 50 pd 45 ]
fim

```

```

aprenda quadrado
repita 4 [ pf 100 pd 90 ]
fim

```

```

aprenda quadrados2
feixe
pt 50 pe 90 pt 50
quadrado
pf 50 pd 90
un pt 20 pe 45 ul
quadrado
fim

```

Uma terceira possibilidade seria "a Tartaruga desenha um quadrado pequeno e vira um pouco. No total ela desenha 8 quadrados e, portanto o giro entre cada quadrado é de 45 graus", que geraria a seqüência de procedimentos que se segue:

```

aprenda quapequeno
repita 4 [ pf 50 pd 90 ]
fim

```

```

aprenda quadrados3
repita 8 [ quapequeno pd 45 ]
fim

```

A leitura dos procedimentos permite observar a diversidade de descrições (e, portanto, a diversidade de ações que se fazem com a linguagem) na implementação de um mesmo desenho feito por meio do Logo. Em outras palavras, a ação criadora da linguagem (Franchi, 1977/92, p. 25) é suportada pela atividade de programação Logo Gráfico. São diferentes pontos de vista, formas de interpretar uma dada figura que levam o sujeito a definir diferentes procedimentos. Entre o que os olhos vêem e a definição de um procedimento em Logo está o trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito. A relação do sujeito com a língua, o modo como a manipula, transforma, atua com ela e por meio dela a fim de resolver um problema específico é que evita o estabelecimento de soluções padronizadas. Isto tem a ver com duas coisas. Uma delas diz respeito às características computacionais do Logo Gráfico que permitem a expressão criativa da linguagem, especialmente, a estrutura de procedimentos e o feedback do tipo gráfico que a Tartaruga oferece³⁹. A outra, é a concepção que orienta a utilização da linguagem Logo. Se a sua aplicação se restringe à apresentação de comandos fora de um contexto significativo ou à reprodução de instruções como se fossem fórmulas (a "receita" para fazer o quadrado, o retângulo, a circunferência...), o sujeito não tem condições de exercer um trabalho lingüístico-cognitivo⁴⁰. Dessa forma, o sujeito vê-se privado de explorá-la, usá-la em diferentes contextos, alcançando novos resultados, deparando-se com respostas inusitadas que provocam a reflexão e reformulação de suas hipóteses.

*Observa-se, também, que a compreensão de um conceito computacional passa a fazer parte das possibilidades de que dispõe o sujeito para realizar novas descrições das soluções dos problemas que procura resolver através do Logo - uma ação da linguagem de programação na linguagem do sujeito*⁴¹. O comando **repita** é um bom exemplo. Depois que o sujeito já compreendeu sua função e sintaxe passa a incorporá-lo em novas

³⁹ Este ponto é de extrema relevância. A parte do Logo destinada à programação simbólica - não tratada neste estudo - não permite tal criatividade da linguagem. O paradigma computacional é outro (de procedural passa a ser simbólica) exigindo que o sujeito ajuste muito sua descrição original (na sua língua) para transformá-la em um programa computacional. Perde-se, em muitos contextos, a possibilidade de se observar diferentes modos de se resolver um mesmo problema. Para maiores detalhes ver a tese de Silva (Faculdade de Engenharia Elétrica da Unicamp, 1991).

⁴⁰ Este modo de desenvolver as atividades usando a linguagem Logo é semelhante ao que ocorre no ensino de Gramática em algumas escolas. O professor limita-se a listar as categorias gramaticais, defini-las, indicá-las em exemplos-padrão sem, contudo, criar condições para que os alunos coloquem a língua em funcionamento e aí sim, a partir de diferentes usos, compreenderem a metalinguagem da Gramática.

⁴¹ É bem apropriado o que diz Lacerda a respeito do computador, de modo geral, e que se aplica ao Logo neste estudo: "o computador é uma ferramenta que permite certas atividades humanas e certas ações sobre os objetos externos, mas é também um signo participante dos processos de pensar, pois, possuindo tantas linguagens (artificiais), permite-nos organizar pontos, correlacionar dados, estabelecer relações que não seriam possíveis (...) sem ele. Atua, então, simultaneamente, como instrumento psicológico e técnico, operando transformações no meio externo e no próprio homem" (Lacerda, 1998, p.155-156 - parênteses do autor).

descrições. Dificilmente, o sujeito descreverá e implementará soluções que não façam uso do comando **repita** em desenhos como:

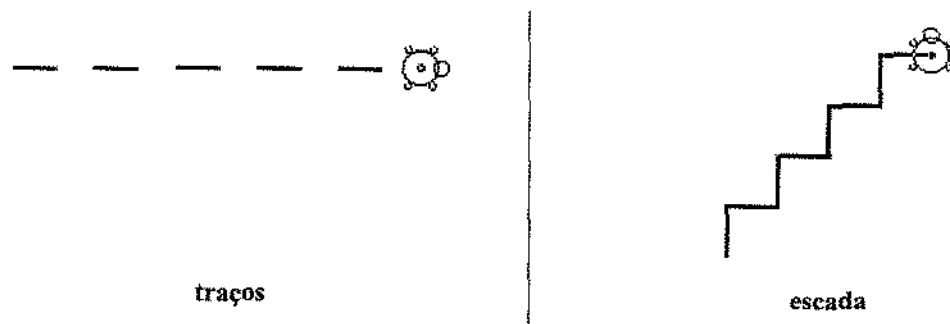


Figura 16: contextos interessantes para o uso do comando **repita**

O procedimento **traços** pode ser descrito como "andar com lápis um certo número de passos e andar sem lápis o mesmo número de passos repetindo esta seqüência 8 vezes" e **escada** como "repetir quatro vezes andar um certo número de passos, virar 90° para a direita, andar novamente o mesmo número de passos e virar 90° para a esquerda". Eis os procedimentos em Logo:

aprenda traços	aprenda escada
repita 5 [ul pf 15 un pf 15]	repita 4 [pf 10 pd 90 pf 10 pe 90]
fim	fim

Esta relação entre o sujeito-falante e a linguagem de programação e as influências recíprocas que a linguagem Logo e a língua exercem entre si é possível devido ao caráter público desta última. Como define Geraldi (1991/93), a língua é uma sistematização aberta, constituída pelo trabalho lingüístico ininterrupto de muitos falantes, que convive, de forma equilibrada com duas exigências contrárias, "uma tendência à diferenciação, observável a cada uso da expressão" - a novidade que cada sujeito-falante confere à sua enunciação - e uma "tendência à repetição, pelo retorno das mesmas expressões com os mesmos significados presentes em situações anteriores" - o já-dito por muitas pessoas (op. cit., p. 12). Trata-se de um movimento constante entre "estabilidade e transitoriedade" (op. cit., p. 40).

Veja-se o seguinte exemplo, que mostra a *influência da linguagem Logo na língua*. Em um cartão de felicitações trocado entre usuários do Logo e que pertencem a uma pequena comunidade que "brinca" lingüisticamente com seus comandos, encontraram-se os seguintes dizeres:

"A tat segue em frente conforme gira nossa
imaginação...pf infinito!"

O autor desta mensagem empresta da linguagem Logo comandos e toma-os como palavras que são usadas num sentido metafórico. Alude a movimentos - próprios da Tartaruga do Logo Gráfico - como ir para frente ou girar mas dando-lhes um sentido novo na enunciação. Convida o leitor a seguir na vida orientado pelas suas fantasias e desejos de realização. Termina, atribuindo ao comando **pf**, usado no sentido de seguir sempre em frente, sem voltar ou arrepender-se, dando como argumento (em termos computacionais, um parâmetro numérico) a palavra infinito. Esta mensagem é uma pequena amostra das possibilidades que a língua oferece para produzir sentidos, possibilitando a inserção de palavras (neste caso, comandos do Logo que agem na linguagem do autor) que parecem inadequadas aos propósitos para os quais são dirigidas.

A linguagem, pois, não se cinge a uma lógica formal. Ela própria estabelece seus parâmetros que nem sempre são identificáveis por meio da razão. Poucos recursos expressivos são suficientes, muitas vezes, para significar e as relações subjacentes a esse processo são, freqüentemente, complexas. Para mostrar essa rede de relações que iniciam e terminam na própria língua, na atividade significativa que cada sujeito faz com ela, tome-se uma situação singular que ocorreu com uma criança surda ⁴².

Numa das atividades de sala de aula a criança desenhou na tela do computador o numeral um. Editou um procedimento, nomeando-o de **um** e, no modo direto, brincou com ele, chamando-o várias vezes. Como a Tartaruga havia permanecido na mesma posição e direção em que acabara o desenho do numeral a repetição do procedimento

⁴² Trata-se do mesmo sujeito do dado do desenho do numeral oito, descrito anteriormente neste mesmo capítulo e que usa, pelas razões já expostas, uma versão simplificada dos comandos do Logo.

fazia com que o numeral um fosse desenhado a partir de tal localização. O resultado não era o desenho de dois numerais um, lado a lado. O desenho ia tomando uma outra forma. Entre surpresa e encantada com o resultado, a criança continua a brincar, até reconhecer na tela do computador a figura de uma estrela. Edita um procedimento com esse nome cuja instrução é uma sequência de procedimentos **um**. Passa então, a fazer a mesma coisa com o procedimento **estrela** e identifica a forma de uma flor. Edita um terceiro procedimento, agora com o nome de **flor** (Figura 17).

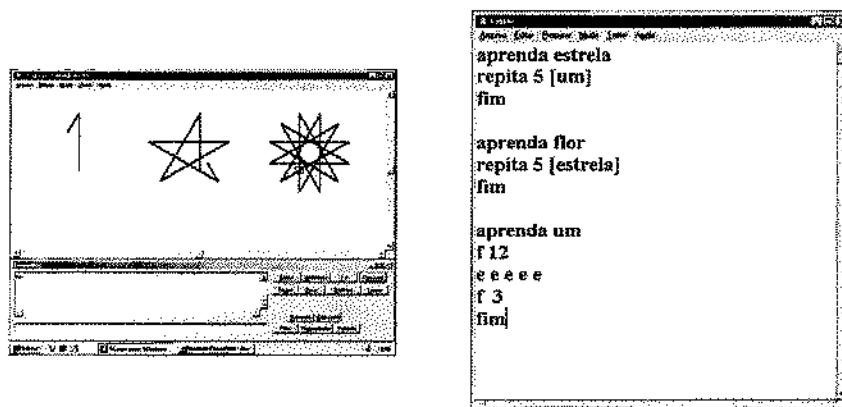


Figura 17: à esquerda pode-se ver os desenhos feitos pela criança, **um**, **estrela**, **flor**. À direita, estão descritos os procedimentos em Logo para desenhar cada um deles.

Dias depois, durante uma conversa que abria os trabalhos do dia, ela procurou contar algo que havia lhe acontecido. Os amigos, todos surdos com padrões de comunicação diferentes entre si, e as professoras ouvintes esforçavam-se por interpretar seu enunciado. São muitas tentativas e lacunas que os sujeitos procuravam preencher com gestos, sinais, balbucios, palavras mal articuladas. Num derradeiro esforço, a criança dirigiu-se para a lousa e fez o seguinte desenho (Figura 18):

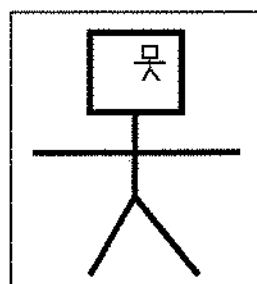


Figura 18: desenho feito pela criança com giz na lousa da sala de aula

Voltou-se para a classe e entre palavras e sinais explicou que era a mesma coisa que havia acontecido no computador com o **um**, a **estrela**, a **flor**, usando-os como processos alternativos de significação. A criança havia sonhado com ela mesma. Este dado é uma amostra do potencial criador da linguagem, das relações de significação que permeiam um enunciado, da capacidade de significar do processo lingüístico.

A natureza da tarefa O trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito que utiliza o Logo Gráfico e a interação do sujeito com o investigador no contexto clínico (ou professor e aluno, ou pares, em geral) decorre de uma atividade que é desenvolvida por meio do computador. Há sempre uma situação problema, uma atividade que surge na interação (ou é desencadeada nela) que serve de tema à enunciação, circunscrevendo (porém, não necessariamente, restringindo) as práticas discursivas que se desenrolam naquele momento particular. A tarefa pode, a princípio, ser qualquer uma. Entretanto, são as atividades pragmaticamente informadas⁴³ que oferecem um contexto de uso social da linguagem. Para explicitar este ponto de vista serão apresentadas duas atividades que foram utilizadas na avaliação do sujeito AF que será descrita no próximo item.

Desenhando um quadrado Com apenas dois comandos do Logo pode-se desenhar um quadrado, um comando de deslocamento (**pf n°** ou **pt n°**) para desenhar os seus lados e um comando de giro (**pd n°** ou **pe n°**) para fazer os seus vértices. Embora o desenho dos lados possa ser feito em qualquer posição, isto é, fazendo a Tartaruga andar para frente ou para trás, o número de passos deverá ser idêntico para os quatro lados. Analogamente, é indiferente virar a Tartaruga para a direita ou para esquerda, contanto que o número dado como parâmetro deste comando, nos quatro vértices, dê como resultado o número 90.

Procedimentos como os que se seguem resultam no desenho de um quadrado. O sujeito pode escolher qualquer posição e direção iniciais para desenhar a figura. Entretanto, uma vez escolhidas, as demais instruções seguem uma determinada lógica:

⁴³ São atividades de uso social da linguagem que se inserem em um conjunto de práticas civilizatórias de uma determinada comunidade e que, portanto, só se dão no funcionamento discursivo da língua, na interface entre o que é lingüístico e social.

aprenda qua1	aprenda qua2	aprenda qua3	aprenda qua4	aprenda qua5
pf 80 pd 90	pt 80 pe 90	pf 80 pe 270	pt 80 pd 270	pf 80 pe 270
pf 80 pd 90	pt 80 pe 90	pf 80 pe 270	pt 80 pd 270	pt 80 pd 90
pf 80 pd 90	pt 80 pe 90	pf 80 pe 270	pt 80 pd 270	pf 80 pe 270
pf 80 pd 90	pt 80 pe 90	pf 80 pe 270	pt 80 pd 270	pt 80 pd 90
fim	fim	fim	fim	fim

O que há em comum entre estes procedimentos (**qua1, qua2, qua3, qua4 e qua5**) são as características que definem um quadrado, do ponto de vista matemático, ou seja, o fato de todos estes desenhos terem quatro lados de tamanho idêntico e quatro ângulos retos. É esta regularidade (4 lados iguais e 4 ângulos iguais) que define o conceito "quadrado" e que pode ser aprendido pelo sujeito que programa em Logo. O desenho na tela do computador e o procedimento descrevem, explicitamente, as características da figura geométrica.

Esta tarefa lida, simultaneamente, com diferentes sistemas ou subsistemas de referências que são acionados pelo sujeito que a desenvolve. Por exemplo, o sistema de referências da linguagem de programação (no qual estão representados os conhecimentos a que o Logo se refere: significados dos comandos, propriedades da Tartaruga, ordem de avaliação das instruções etc.), o sistema de referências da "matemática" (no qual o conceito de "quadrado" é formulado), o sistema de referências proprioceptivo do sujeito (em que está representado o conjunto de conhecimentos que ele adquiriu sobre a relação de seus movimentos no espaço). O uso do Logo requer, pois, a participação de diferentes sistemas ou subsistemas de referências, o do próprio Logo; aqueles do sujeito, que têm a ver com o conjunto de conhecimentos que ele já adquiriu ao longo de sua história de vida e que são convocados de acordo com a natureza do problema a ser resolvido e, finalmente, aqueles que podem não fazer parte do repertório do sujeito ainda mas que têm relação com a tarefa⁴⁴. No caso do exemplo do quadrado, o sujeito pode aprender "o que é um quadrado" desenhando-o. Em outras palavras,

⁴⁴ Para Bakhtin (1929/99) é na ideologia do cotidiano que os demais conhecimentos formulados (sistemas ideológicos da moral, da ciência, das artes, ou, na terminologia de Franchi, diferentes sistemas e subsistemas de referências) mantêm-se vivos. A ideologia do cotidiano não se confunde com os saberes específicos mas acompanha as pessoas em todos os atos, gestos, estados de consciência da vida diária. Segundo ele, sem essa relação dialética entre uma obra qualquer (de um domínio específico) e a ideologia do cotidiano a primeira tende a desaparecer, "(...) rompido esse vínculo, ela cessa de existir, pois deixa de ser apreendida como ideologicamente significante" (op.cit., p.119).

transitar por diferentes sistemas de referências, potencialmente, pode levar o sujeito a aprender a respeito da tarefa em desenvolvimento⁴⁵.

No entanto, o desenho do quadrado pode estar, a princípio, localizado em qualquer ponto da tela do computador. Não há, *a priori*, nenhuma especificação que precise ser seguida pelo sujeito para desenvolver satisfatoriamente a atividade. Isto não acontece com o desenho de um percurso. Por se tratar de uma tarefa pragmaticamente informada não se pode, arbitrariamente, desenhá-lo em qualquer lugar da tela do computador.

Desenhando um percurso Subjacente às duas tarefas em questão há uma relação da linguagem com os diferentes domínios de interpretação ântropo-culturais partilhados por uma comunidade lingüística. Como a atividade do percurso utiliza-se de dados pragmaticamente estabelecidos, o sujeito precisa conhecer o *script* de um 'mapa' (que há um ponto inicial e um ponto final, pontos de referência facilmente identificáveis), de leis de trânsito (ruas de dupla mão, mão única etc.), a métrica compatível com a extensão do percurso (quarteirões, metros, quilômetros), coordenadas espaciais que podem ser úteis (direita, esquerda, subir, descer, seguir em frente, retorno), entre outros.

A atividade, pois, caracteriza uma certa situação de discurso em que entram em jogo, entre outros fatores, as relações entre os interlocutores (o que cada um sabe a respeito do outro e o que ambos sabem sobre o tema em questão) e, também, as condições de lugar e de tempo em que a interlocução se dará. Estes elementos, relacionados com aquilo que se denomina de condições de produção do discurso orientam a interpretação que o interlocutor pode conferir ao enunciado do locutor⁴⁶. A

⁴⁵ No entanto, pode ser insuficiente. Daí a importância da análise da tarefa com a finalidade de o sujeito compreender o resultado atingido e os meios que o levaram ao êxito. Destaca-se a importância de um interlocutor para que a compreensão possa ser alcançada, seja ele real ou virtual. Neste último caso, a Tartaruga e seus *feedbacks*, podem ser úteis para que o sujeito, gradativamente, vá analisando e reelaborando suas hipóteses.

⁴⁶ Só para ilustrar uma vez mais como os recursos expressivos por si mesmos não garantem a compreensão numa situação dialógica. No exemplo que segue os interlocutores tinham conhecimentos diferentes a respeito do tema. O diálogo foi desenvolvido verbalmente:

Int.1: Onde vai o fulano?

Int.2: Na Física.

Int.1: A6?

Int.2: Não! Agora!

O interlocutor 1 pergunta sobre o paradeiro de uma terceira pessoa. Fica subentendido na resposta que recebe que a tal pessoa foi até o prédio do Instituto de Física. Até aqui, tudo bem. Ambos sabem sobre o que estão falando. O interlocutor 1 pergunta então, se essa pessoa foi até o prédio A, nº 6. O interlocutor 2 não sabe que o Instituto de Física tem essas subdivisões e como o diálogo se dá oralmente, acaba interpretando o enunciado como se fosse uma pergunta a respeito do horário em que essa pessoa iria ao tal prédio. "às 6h?" e responde, veementemente que não, que ele já tinha ido. Este é um exemplo típico de mal-entendido.

língua, por sua vez, tem algumas coordenadas, os elementos dêiticos, que expressam as relações entre os enunciados e as condições em que foram produzidos. No caso do desenho de um percurso o sujeito, como locutor, marca, agenciando os elementos adequados, uma determinada posição como eu/aqui/agora mas não sem imaginar a posição que deverá ser assumida por seu interlocutor ao contar-lhe como fazer para chegar a um local qualquer. Eis a importância desses elementos na situação dialógica, eles estão diretamente relacionados com a "reversibilidade dos papéis na interlocução" (Coudry, 1986/88, p. 140). O assunto relacionado à tarefa (percurso) e os motivos que desencadeiam a situação discursiva (dar a conhecer algo a alguém) também são elementos importantes para se definir o modo como se diz.

O sujeito precisa, pois, analisar vários aspectos para decidir-se por onde começar o desenho. A origem do desenho determinará boa parte do percurso (seqüência de instruções que deverá seguir a escolha inicial) e sua dimensão (considerando-se o espaço reservado da tela do computador). Certamente, pode-se chegar a um mesmo lugar partindo-se de vários pontos e utilizando diferentes caminhos. No entanto, a seleção do ponto inicial e final define um conjunto limitado de possibilidades que poderá ser ainda mais restrito dependendo do tipo de transporte escolhido (a pé, de carro, de ônibus...). Não há, como no caso do quadrado, uma equivalência entre os comandos de deslocamento e de giro, ou seja, ir para frente é muito diferente de ir para trás e virar para a direita uma esquina não equivale a 'virar mais' na mesma esquina no sentido contrário.

Para desenhar um percurso o sujeito precisa, em alguma medida, planejar o que irá fazer. Ele estará, todo o tempo, analisando dois espaços distintos, o "espaço real" - que será representado - e o "espaço da tela do computador" - cujas dimensões deverão ser consideradas para a execução da tarefa. A Tartaruga, neste caso, serve como um interlocutor. Um interlocutor diferente pois não exerce, de fato, todos os papéis interlocutivos. A Tartaruga não interpreta as instruções dadas pelo usuário, apenas executa-as. A atribuição de sentido é sempre do sujeito que está programando a Tartaruga. A Tartaruga segue passo a passo as instruções dadas pelo sujeito relativas ao percurso. Os processos lingüístico-cognitivos subjacentes à resolução da atividade não estão todos eles explicitados no desenho, tampouco no conjunto de instruções escrito em Logo. Há outros fatores interrelacionados que contribuem para a realização da atividade como, escolha do meio de transporte - um pressuposto inicial baseado no conhecimento

que o sujeito tem (ou supõe ter) em relação ao seu interlocutor⁴⁷; seleção do trajeto - considerando as características da região em foco e as possibilidades de deslocamento de acordo com o meio de transporte - relativo ao conhecimento de mundo balizado por regras sócio-históricas partilhadas⁴⁸.

Estes aspectos definem o desenho do percurso mas, contrariamente ao que ocorre com o quadrado, não são facilmente apreendidos da observação de seus traços na tela do computador ou da leitura do conjunto de instruções Logo. Isto porque esta atividade é pragmaticamente informada e, portanto, mais indeterminada se comparada à do quadrado. O resultado produzido na tela do computador por meio de um conjunto de comandos carece, sobretudo, de elementos dêiticos que orientem a interpretação do percurso. Muito embora o meio de representá-lo graficamente tenha utilizado comandos de uma linguagem computacional, lógica, a natureza pragmática da atividade não permite uma codificação transparente, inequívoca. Tal atividade é, em última análise, uma atividade de linguagem exercida pelo "sujeito-pragmático - isto é, cada um de nós, os 'simples particulares'", e partilhada com uma determinada comunidade (Pêcheux, 1983/90, apud Coudry, 1992, p. 168). Atesta-se, assim, que as línguas não são códigos, que não há isomorfia entre forma e conteúdo; ao contrário, há implícitos e redundâncias, há vazios, que exigem dos interlocutores "um trabalho, ou seja, uma complexa atividade de avaliar fatores de natureza variada, decidindo quais devem e quais não devem ser levados em conta a cada ato de fala. Devem preencher vazios, realizando inferências semânticas, mas também completando textos incompletos com inferências e correlações pragmáticas, devem colocar em funcionamento sua memória e diversos tipos de saber, de cuja relação complexa - e, para nós, nada clara - resultam textos - mais ou menos adequados - produzidos e interpretados em situações concretas" (Possenti, 1995, p. 22). No caso do desenho do percurso, somente na interação verbal é que se tornam um pouco mais explícitos os pressupostos assumidos pelo locutor, as inferências, os equívocos⁴⁹.

⁴⁷ Brevemente, este conhecimento que o locutor tem a respeito de seu interlocutor tem a ver com o esquema de formações imaginárias formulado por Pêcheux que se relacionam intimamente com as condições de produção de um enunciado. Trata-se de imagens mútuas sobre as quais o locutor constrói seu discurso. Do ponto de vista do locutor duas questões básicas estão implícitas na formação imaginária: "Quem sou eu para lhe falar assim?" e "Quem é ele para eu lhe falar assim" (Osakabe, 1979, p. 49).

⁴⁸ Por exemplo, supondo-se que o sujeito escolha desenhar um percurso que será feito a pé, não será necessário acionar um sistema de referências relacionado às leis de trânsito.

⁴⁹ No capítulo 3, poderá ser observado o modo como o sujeito do estudo lidou com a atividade de desenhar um percurso e informá-lo verbalmente à investigadora. Tais atividades pressupõem, portanto, o *fazer* e o *dizer*.

Esta comparação - desenho do quadrado e de um percurso - mostra a importância da análise da natureza da tarefa em desenvolvimento para que se compreenda em que medida - e quais - os processos lingüísticos podem estar envolvidos. No contexto patológico, esta compreensão possibilita o dimensionamento de sugestões de procedimentos de avaliação e de intervenção clínica, considerando-se a problemática do sujeito.

O desenho do quadrado pode ser considerado menos informado do ponto de vista pragmático. A construção de um quadrado é uma tarefa que coloca o sujeito "conversando" consigo mesmo, acionando sistemas e subsistemas de referências que têm relação com o contexto da atividade. Pode-se analisá-la como um contexto de uso cognitivo da linguagem. O percurso, por sua vez, contribui, a um só tempo, com o que há de cognitivo e sociocultural na linguagem, convocando do sujeito a integração de aspectos lingüísticos e discursivos para desenvolver a tarefa. Há, por exemplo, elementos espaciais, dêiticos relacionados ao percurso que só podem, de fato, ser determinados na situação discursiva. O quadrado exhibe o conhecimento do sujeito (o que ele sabe e o que não sabe do ponto de vista lingüístico-cognitivo); o percurso, por sua vez, recupera conhecimento e uso social da linguagem numa certa configuração textual, neste caso, o discurso de instrução.

Isto não significa que o desenho de uma figura geométrica qualquer seja sempre uma atividade decontextualizada do ponto de vista do uso social da linguagem. Tais desenhos podem adquirir um novo sentido se forem inseridos em atividades significativas, como desenhar a planta baixa de uma casa, ou representar o tabuleiro de um jogo de damas. No caso da avaliação realizada como parte deste estudo, a construção do quadrado foi uma atividade importante que permitiu observar e analisar a compreensão do sujeito a respeito dos comandos da linguagem de programação.

Resumindo, a utilização discursivamente orientada do Logo no contexto educacional ou clínico é compreendida como uma prática discursiva que relaciona o uso cognitivo e social da linguagem realizada por interlocutores, dando visibilidade a esse movimento de interioridade e exterioridade, próprio do funcionamento da linguagem. Esta prática tem, como tema, uma atividade que se desenvolve por meio do computador, convocando a participação de diferentes sistemas de referências bem como diversos processos lingüísticos e cognitivos. As atividades pragmaticamente

informadas, por lidarem simultaneamente, com a língua e conhecimento de mundo, são particularmente interessantes para propósitos clínicos e de aprendizagem. Os dados apresentam diferentes trabalhos lingüístico-cognitivos em função da tarefa em desenvolvimento mas todos são unânimes em mostrar como a linguagem do sujeito imprime novas interpretações à linguagem de programação mesmo sendo ela um código pré-programado. Inversamente, observa-se como a utilização do Logo influencia o uso produtivo da linguagem natural do sujeito.

2.2. Logo e afasia semântica: o contexto da avaliação de AF

A avaliação baseada no uso do Logo e orientada discursivamente que será descrita faz parte do estudo de caso de AF, um sujeito com afasia semântica e sintomas de apraxia visuo-construtiva e visuo-espacial que foi acompanhado por vários pesquisadores do Instituto de Estudos da Linguagem. AF participou de atividades terapêuticas individuais e em grupo realizadas no Centro de Convivência de Afásicos (CCA) orientadas por um conjunto de princípios teórico-metodológicos que constituem a abordagem Neurolingüística⁵⁰ exercida na Unicamp⁵¹.

A possibilidade de se inserir a linguagem Logo como protocolo de avaliação neste caso específico surgiu em virtude de alguns sintomas observados ao longo do desenvolvimento dessas investigações (Coudry e Morato, 1990; Coudry, 1990/93; Morato e

⁵⁰ Não é difícil deduzir do que trata a Neurolingüística (Neurologia + Lingüística) mas, talvez, valha a pena explicitar alguns de seus interesses: "a Neurolingüística tem sido um lugar de investigação de pré-conceitos (como os de língua, linguagem, representação, cognição, significação etc.); da articulação epistemológica entre linguagem e cognição, (...) da relação entre semiose verbal e não verbal; da semiologia e da classificação de problemas de linguagem; da elaboração de modelos de processamento cerebral da linguagem e da cognição; dos limites da correlação anátomo-clínica; da relação entre normalidade e patologia; das condições de reorganização lingüístico-cognitiva após dano cerebral; das relações entre o processo de aquisição e o de patologia de linguagem." (Morato, 1999, p. 10-11).

⁵¹ Tanto o atendimento individual quanto os atendimentos realizados no CCA são oferecidos pela Unidade de Neuropsicologia e Neurolingüística (UNNE), do Departamento de Neurologia, da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP e do Departamento de Lingüística do Instituto de Estudos da Linguagem da UNICAMP. Antes da inclusão de um paciente no grupo ou antes de iniciar o atendimento individual, o sujeito passa por uma avaliação neurológica e outros exames clínico-ambulatoriais no Hospital de Clínicas da UNICAMP e por avaliação neuropsicológica e Neurolingüística na UNNE. O Centro de Convivência de Afásicos (CCA) foi idealizado por Maria Irma Hadler Coudry, Edwiges Maria Morato e Benito Pereira Damasceno com finalidades de investigação científica. As reuniões do CCA são semanais, com duração de duas horas, tendo como participantes sujeitos cérebra-lesados em acompanhamento e pesquisadores, vivenciando situações de uso sócio-cultural da linguagem em diferentes contextos cognitivos e enunciativos, com atenção de interlocutores (Coudry, 1997d).

Coudry, 1991; Possenti e Coudry, 1991; Morato e Coudry, 1992; Coudry e Possenti, 1993; Coudry, 1996a). As dificuldades dizem respeito, especificamente, à organização da narrativas⁵², quer ao relatar fatos ou recontar textos, em que é necessário passar o discurso da forma direta para sua forma indireta, isto é, passar o enunciado de uma voz para outra. Authier-Revuz (1982) introduz a noção de heterogeneidade mostrada que "corresponde a uma presença detectável de um discurso outro ao longo do texto" que pode ser mais ou menos explícita, dependendo das formas de que o sujeito se utiliza para marcá-la (ironia, alusões - menos marcadas; aspas, glosa - mais marcadas) (Maingueneau, 1996/98, p. 78). Entretanto, a heterogeneidade sempre está presente, já que o discurso é marcado pelo interdiscurso, mesmo quando é mais velada, sutil, daí a noção de heterogeneidade constitutiva, "o discurso não é apenas um espaço onde vem se introduzir o discurso outro, ele é constituído através de um debate com a alteridade" (Maingueneau, op. cit., p. 79). Em outras palavras, AF tem dificuldade com a polifonia, com a heterogeneidade da linguagem, porque não consegue lidar com a multiplicidade de vozes da língua.

Uma das hipóteses explicativas para a alteração apresentada por AF é a de que suas dificuldades espaciais pudessem estar interferindo na mudança de papéis discursivos requerida por este gênero discursivo. No diálogo o enunciado do sujeito constitui uma instância única que se dá numa situação específica. A recontagem de um fato ou de um texto, diferentemente, demanda que o sujeito se distancie do enunciado já dito ou do fato ocorrido assumindo uma posição de "comentarista" que requer a reorganização do enunciado em outras bases. Não se trata mais de um diálogo de que participam um locutor e um interlocutor. Outras pessoas, personagens, fatos reais ou fictícios podem entrar em jogo no discurso narrativo.

Tome-se o seguinte exemplo de AF que ilustra sua dificuldade em colocar-se no lugar de seu interlocutor ao relatar onde morava durante uma sessão do CCA. Ele disse que **sua casa ficava perto do bar da esquina e era a segunda da quadra de uma rua que ia e vinha.** (Morato e Coudry, 1991, p. 73). Certamente, AF sabe onde mora. O que ele não sabe é como dizer ao seu interlocutor a informação. Pelo fato de não considerar o outro na organização de seu relato seleciona mal as informações que

⁵² Não é intenção fazer uma apresentação exaustiva do que vem a ser a narrativa neste estudo. É suficiente, para os propósitos atuais, concebê-la como um tipo de texto que tem uma certa organização temporo-espacial, construção de personagens de uma trama que pode ser baseada ou não em fatos reais.

são, de fato, relevantes para que ele seja compreensível. Aciona pontos de referência que não são suficientemente indicativos para quem desconhece a localidade.

Em outra situação, uma das investigadoras que acompanhava seu caso, perguntou-lhe como fazer, estando no prédio do IEL, para ir até o Hospital de Clínicas da Universidade⁵³. Embora AF tivesse trabalhado como motorista profissional durante vários anos antes do acidente que o deixou afásico e soubesse que sua interlocutora tinha carro, relatou o percurso feito pelo ônibus dentro do campus. Este dado, mais uma vez, reforçou a hipótese de uma possível interferência de dificuldades espaciais na organização de relatos. Ele não conseguiu se desvencilhar do trajeto que **ele habitualmente fazia** de ônibus para eleger um caminho alternativo que fosse mais eficiente considerando a possibilidade de fazê-lo de carro. Esta reelaboração do trajeto implica, entre outros fatores, considerar o que ele já sabe sobre seu interlocutor (o fato de ter um carro), o que ele sabe sobre o percurso em questão (o trajeto feito pelo ônibus) e transportar-se, imaginariamente, ao ponto de referência a fim de refazer mental e verbalmente, um percurso possível usando, como meio de transporte, um carro.

A utilização da linguagem Logo surgiu como uma possibilidade de se observar e analisar mais detalhadamente a relação entre a linguagem de AF e o modo como ele se organiza espacialmente por meio de uma atividade que requer construção (Barrella e Bandini, 1993; Freire, 1998; Freire e Coudry, 1998). Por meio do Logo, são convocadas ações lingüístico-cognitivas coordenadas entre si que requerem, sobretudo, *mudança de posição enunciativa e aplicação de conhecimentos espaciais*. Embora existam diferenças entre o discurso narrativo e o de instrução (ausência de trama, de personagens), ao programar o computador, o sujeito precisa fazer escolhas e organizá-las em uma seqüência temporo-espacial compreensível para o interlocutor, neste caso, a Tartaruga do Logo Gráfico⁵⁴. A tarefa eleita para a realização da avaliação feita, análoga à do exemplo acima descrito - desenhar e relatar um trajeto entre dois pontos de referência - funciona como um *solving problem* que implica planejamento, levantamento e testagem de hipóteses, reformulação de estratégias, que catalisa a emergência das dificuldades lingüísticas, espaciais e visuo-constructivas de AF e dos meios de que lança mão para contorná-las neste contexto específico. O uso do computador

⁵³ Este dado foi relatado pela Profª. Dr.ª Maria Irma Hadler Coudry durante uma de nossas discussões sobre o caso AF.

⁵⁴ O modo como o sujeito escreve um procedimento ou usa os comandos no modo direto na atividade Logo configuram um discurso do tipo de instrução, como já foi dito.

representa para AF uma situação nova, inusitada, que requer que ele aprenda o modo de operá-lo para que consiga atingir algum resultado. Em outras palavras pode-se, também, observar como o sujeito aprende na situação discursiva que se desenvolve entre os interlocutores para resolver o problema em questão.

A abordagem Neurolingüística exercida na Unicamp Como parte de um estudo de caso a avaliação realizada seguiu os mesmos princípios teórico-metodológicos que caracterizam a abordagem Neurolingüística que orientam a avaliação e acompanhamento longitudinal usados na UNNE. Tal abordagem vem se desenvolvendo desde 1983⁵⁵ por meio de estudos teórico-clínicos que "incorporam, por razões teórico-metodológicas, a dimensão histórica e social da linguagem, em que os homens, por ela, atuam sobre os outros, a dimensão intersubjetiva em que, por ela, os homens se constituem como sujeito, a dimensão cognitiva em que, por ela, os homens atuam sobre o mundo estruturando a realidade" (Coudry, 1996b, p. 8).

Articula-se, assim, uma certa concepção abrangente de linguagem - originária de Franchi (1977/92) e beneficiada, neste estudo, pela contribuição de Bakhtin (1929/99)⁵⁶ denominada de enunciativo-discursiva - e uma certa concepção de funcionamento do cérebro - elaborada por Luria na área da Neuropsicologia e derivada dos postulados vygotskyanos⁵⁷ (Vygotsky, 1988). Ambas as concepções mantêm um denominador comum importante, qual seja, o da contextualização sócio-histórica dos processos lingüístico-cognitivos. Dito de outra forma, porque históricos, os processos lingüístico-cognitivos não são comportamentos previsíveis mas, antes, dependem de diversos fatores que entram em jogo na significação. "Não sendo linguagem, cérebro e cognição capacidades apriorísticas, é lícito pensar que se definem pela práxis significativamente humana, reúnem-se pelo que são significamente, pelo que significam, pelo que fazem significar em nós." (Morato, 1999, p. 6).

⁵⁵ Estes estudos redundaram em 1986 na tese de doutoramento de Coudry intitulada *Diário de Narciso - discurso e afasia* que foi publicada em 1988 na forma de livro com o mesmo título.

⁵⁶ A tese de doutoramento de Rosana Novaes-Pinto (1999) oferece uma reflexão aprofundada da contribuição de Bakhtin para a área de Neurolingüística.

⁵⁷ Vygotsky (1987, 1988) enfatiza as origens sociais da linguagem e do pensamento e, em última análise, a cultura como parte da natureza humana. A linguagem é, pois, o principal mediador entre o mundo social e o mundo biológico e a relação do sujeito com o mundo se faz por meio de um processo interpretativo.

Partindo então de uma epistemologia histórico-cultural essa Neurolingüística advoga a favor de uma relação interna - de constitutividade - entre linguagem e cognição, embora não sejam uma mesma coisa⁵⁸. Tal relação busca compreender os modos de existência comuns, as influências recíprocas entre linguagem e cognição. A língua, portanto, não é apenas uma interface entre o pensamento e o mundo. A relação entre linguagem e cognição vai além dos limites do sistema lingüístico para incorporar outros fatores como bem indica Morato (1996), as propriedades psíquicas e biológicas de que somos portadores, a qualidade intersubjetiva das relações humanas, as circunstâncias culturais e ideológicas da vida social, as regras pragmáticas que orientam o uso da linguagem, os contextos lingüístico-cognitivos nos quais os enunciados significam etc.. A linguagem, nestes termos, cumpre um papel mediador e organizador dos processos cognitivos e, portanto, do sujeito com o mundo social⁵⁹ (Vygotsky, 1987, 1988). "Linguagem e cérebro, dessa forma, funcionariam cada qual como um sistema dinâmico e flexível cujas regularidades não são determinadas a priori (ou seja, não são fixadas de maneira inata e biologicamente pré-determinadas), não são estruturas fechadas e autônomas (ou seja, não obedecem a padrões estáveis e homogêneos de existência). Antes, estão na dependência de diferentes fatores que orientam nosso entendimento e nossa ação no mundo" (Morato, 1999, p. 2).

Trata-se de uma Neurolingüística, favorecida pelas contribuições da Psicolingüística, da Pragmática, das teorias enunciativas e da Análise do Discurso, que contempla os processos interacionais da linguagem (ou dialogismo na terminologia bakhtianiana), as relações entre os processos cognitivos e a linguagem (em que esta tem um papel regulador e organizador em relação aos primeiros), as condições de produção do discurso (porque concebe a linguagem como parcialmente indeterminada nos termos de Franchi e, portanto, dependente de tais circunstâncias), mantendo, pois, linguagem e cognição num quadro relacional permanente. Interessa a essa Neurolingüística, em última

⁵⁸ Dascal (1983 apud Morato, 1995) descreve dois tipos de relação entre linguagem e cognição. Ou a relação é tida como externa - porque ambos são tomados como logicamente independentes e heterogêneos entre si, ou é considerada interna, por uma relação instrumental em que a linguagem oferece recursos psicotécnicos à cognição. Nos dois casos a linguagem não passa de representação mental. Este não é, certamente, o ponto de vista de Vygotsky.

⁵⁹ Vygotsky (1987, 1988) postula a natureza reflexiva da linguagem, sua face inter-psíquica que cumpre o papel de mediar os processos cognitivos e a realidade e, sua face intra-psíquica em que a linguagem se relaciona a outros processos mentais. A linguagem tem, pois, uma realidade interna e externa; ambas ganham significação por meio de práticas discursivas de que participa o sujeito. Este ponto de vista tem a ver com a concepção de linguagem de Franchi, como "um processo criador em que organizamos e informamos as nossas experiências." (Franchi, 1977/92, p. 25). "A relação entre o pensamento e a palavra é um processo vivo; o pensamento nasce através das palavras. Uma palavra desprovida de pensamento é uma coisa morta, e um pensamento não expresso por palavras permanece uma sombra. A relação entre eles não é, no entanto, algo já formado e constante; surge ao longo do desenvolvimento e também se modifica." (Vygotsky, 1987, p. 131).

análise, os processos de significação que emergem em diferentes práticas discursivas. O contexto patológico é um lugar privilegiado para o estudo das relações entre a linguagem e a cognição e, sobretudo, na área da Neurolingüística, do papel da linguagem na constituição dos processos cognitivos (Coudry, 1990/93, Morato, 1996).

Do ponto de vista da Neuropsicologia essa Neurolingüística, toma como base os postulados de Lúria, para quem o funcionamento cerebral é dinâmico, isto é, decorrente de um trabalho coordenado e hierárquico de várias zonas cerebrais e que resultam num processo psicológico altamente complexo⁶⁰. Consequentemente, nos casos de lesão cerebral, pode-se intervir de modo a reconstruir os processos cognitivos alterados porque há uma base neurofisiológica que comporta uma reorganização integrativa e sistêmica das funções corticais lesadas convocando a atuação de áreas adjacentes, até mesmo do hemisfério contralateral, no rearranjo da função cerebral (Coudry e Morato, 1990). Os processos cognitivos (linguagem, atenção, memória, gestualidade, percepção etc.) são sistemas funcionais que têm uma estrutura heterogênea, complexa e ativa, cujo funcionamento depende da colaboração de diferentes regiões dos dois hemisférios cerebrais (especialmente do dominante), ligados por uma vasta rede neural (Damasceno, 1990).

Essa Neurolingüística de tradição lingüística parte, fundamentalmente, de uma concepção de linguagem como atividade significativa nos níveis cognitivo, intersubjetivo e social, criando condições para que o sujeito cérebro-lesado coloque sua linguagem em funcionamento por meio das mais diferentes práticas discursivas deixando transparecer o que falta e excede do ponto de vista lingüístico-cognitivo. Afasta-se, assim, da tradição afasiológica que, entre outras condutas acaba por "tomar a língua como código, a fala como ato fisiológico, discurso como uma seqüência hierárquica de palavras e sentenças, a linguagem como conduta verbal" (Coudry, 1995, p. 12).

Toma-se central na metodologia heurística de avaliação e acompanhamento longitudinal (individualizado e em grupo) no contexto das afasias, a dialogia, como

⁶⁰ Tal tese, portanto, confronta-se diretamente com aquela que concebe o funcionamento cognitivo como resultante de processos cognitivos específicos e independentes entre si, denominada de "tese da modularidade da mente" (Coudry e Morato, 1990). A consequência da tese da modularidade para uma Neurolingüística que lida com sujeitos cérebro-lesados é a de que não se pode considerar a possibilidade de reorganização do sistema cognitivo alterado. A lesão definiria uma alteração específica enquanto os demais processos permaneceriam inalterados. O trabalho de reconstrução lingüístico-cognitiva, portanto, estaria sempre limitado.

espaço de produção de sentidos, envolvendo o discurso verbal e não verbal, o uso cognitivo e social da linguagem. A avaliação dá condições para se observar e analisar a multiplicidade de aspectos lingüístico-cognitivos envolvidos num determinado processo patológico. O acompanhamento longitudinal, por sua vez, desencadeia, por meio de diferentes situações discursivas, atividades lingüísticas, epilingüísticas e metalingüísticas (ações lingüísticas, no sentido de Geraldi, 1991/93)⁴¹ propiciando condições para que o sujeito atue - por meio de seu trabalho lingüístico (Franchi, 1977/92) - com a linguagem. O trabalho lingüístico do sujeito, nessas condições, é dirigido ao outro "deixando rastros de sua presença, atestando um trabalho lingüístico em andamento, assentado em um quadro de referências ântropo-culturais" (Coudry, 1997a, p. 325). Ocorrem ainda atividades coletivas no Centro de Convivência de Afásicos (CCA) que, por meio de uma dinâmica particular, mostra o modo como o sujeito enfrenta (ou não) suas próprias dificuldades e como reage frente à dificuldade de outros sujeitos, além de expor alternativas e soluções das quais se serve nas interlocuções de que participa. A avaliação e o acompanhamento de casos são, então, procedimentos heurísticos que lidam com processos de significação e não com comportamentos verbais (Coudry, 1996a, p. 186).

Uma abordagem Neurolingüística assim formulada (e sempre reformulada) revela-se num conjunto de procedimentos usados na avaliação e seguimento de casos específicos que privilegia as ações que os sujeitos fazem com e sobre a língua (Geraldi, 1991/93) por meio de diferentes práticas discursivas que integram um material lingüístico diverso que atesta a presença da cultura na língua como, piadas, chistes, provérbios, fábulas, diálogos, narrativas, comentários, instruções, trocadilhos, definições, relatos de fatos e de histórias de vida etc.. E, com este estudo, a linguagem de programação Logo, numa mostra de que o interesse está em tudo aquilo que se faz com a linguagem. Tais situações dialógicas constituem um espaço fundamental para a função organizadora e reguladora da linguagem na reconstrução daquilo que se encontra alterado pela patologia.

⁴¹ Apenas como contraponto, vale lembrar que a Neurolingüística tradicional privilegia as atividades metalingüísticas que contemplam a linguagem de seu exterior a fim de descrevê-la em conformidade com um certo sistema notional (categorias teóricas produzidas para outros fins como, nome, verbo, fonema, palavra, etc.). Geralmente, são testes-padrão, baseados na Gramática Normativa e no Português culto, descontextualizadas, que usam material lingüístico "higienizado" de fatores discursivos importantes, resultando, na verdade, na não avaliação da linguagem.

Caracterização da afasia A abordagem Neurolingüística utilizada leva, não sem consequências, a uma redefinição da própria afasia como "alterações de processos lingüísticos de significação que repercutem em várias faces do objeto lingüístico (...) 'processos lingüístico-cognitivos', porque a afasia altera as construções simbólicas (os chamados distúrbios cognitivos associados são a evidência disto), verbais e não verbais" (Coudry, 1995, p. 1). Esta redefinição de afasia, passa, como lembra Coudry (1996b), pelo conceito de nível de análise lingüística⁶² sem, no entanto, reduzir-se a ele, uma vez que a afasia define também problemas discursivos. Pode-se encontrar diferentes alterações: na produção de gestos articulatórios, envolvendo o nível fonológico; na organização dos recursos expressivos de uma língua segundo processos sintáticos; na seleção lexical ou tópica, envolvendo o nível semântico; na expressão de relações semânticas (produção e interpretação de sentidos) que envolvem, também, dificuldades pragmáticas; na produção e interpretação de expressões lingüísticas em determinadas situações de uso social da linguagem; na relação da linguagem com os sistemas de referências ântropo-culturais que o sujeito partilha com sua comunidade lingüística. A afasia, necessariamente, afeta (em diferentes graus) processos de significação relacionados a um dos níveis lingüísticos, e é afetada pela repercussão desta dificuldade particular em outros níveis, no uso da linguagem (social e cognitivo). São partes e subpartes do conhecimento e do trabalho lingüístico adquirido e construído em relação ao sistema lingüístico e aos processos discursivos e que se revelam de diferentes formas (problemas com inferências, ambigüidades, acesso e manutenção de tópicos, relações de sentido, papéis discursivos, pressupostos etc..) que estão alteradas. Há dificuldades, em suma, em torno da relação do lingüístico com o discursivo.

A afasia decorre de uma lesão cerebral adquirida (acidentes vasculares cerebrais - AVCs, traumatismos crânio-encefálicos - TCEs, processos expansivos), em áreas envolvidas nos processos lingüísticos, podendo estar (ou não) associada a outros déficits cognitivos, sobretudo a apraxia e a agnosia, e sinais neurológicos (como hemiplegia, por exemplo, em que há paralisia de um dos lados do corpo acometendo um ou mais membros). Como sintomas mais conhecidos, pode-se citar as parafasias⁶³ (uso de uma palavra, ou

⁶² Segundo Coudry (1996b, p. 8) a noção de nível lingüístico, formulada como unidade de sentido por Benveniste e Jakobson, tem se revelado apropriada para o estudo de processos de significação alterados em patologias cerebrais em que a linguagem está alterada, possibilitando, inclusive, a (re)definição do conceito de afasia.

⁶³ As parafasias se comportam em termos de processamento, como estudado por Freud, como o ato falho. Portanto, nem todo uso "indevido" de uma palavra pode ser creditado a uma parafasia. Esta é uma questão que necessita de maiores investigações.

parte dela, por outra por similaridade fonêmica, morfológica ou semântica) e a anomia (dificuldade para encontrar a palavra adequada ao contexto). O funcionamento lingüístico do sujeito afásico prescinde, portanto, de certos recursos de produção e/ou de interpretação, se comparado ao modo como o sujeito atuava lingüisticamente antes de tornar-se afásico. É importante notar que mesmo uma linguagem fragmentada, alterada, não deixa de significar. Do ponto de vista neuropsicológico as zonas cerebrais responsáveis pelo funcionamento lingüístico recobrem uma grande área que se estende da área de Wernicke à área de Broca (margeando a fissura de Sylvius, denominadas de 'zona da fala') e no córtex associativo terciário da confluência têmporo-parieto-occipital, especialmente da região pré-frontal, (Damasceno, 1990), como pode ser visto na Figura 19:



Figura 19: representação das regiões corticais do hemisfério esquerdo⁶⁴.

Não se pode deixar de mencionar que a gravidade do quadro afásico está relacionada a vários fatores: extensão e qualidade da lesão cerebral, etiologia, seqüelas resultantes, bem como, história do sujeito, idade, interesses, ocupação, escolaridade, personalidade e ao modo como as pessoas com as quais interage, incluindo familiares, enfrentam o problema. Por ser a afasia, principalmente, uma questão lingüístico-cognitiva e, portanto, relacionada a questões ântropo-culturais, ela tem repercussões importantes no âmbito social relativas à possibilidade de readaptação à vida social e profissional do sujeito. Tais fatores são de extrema relevância para o processo de reconstrução lingüístico-cognitiva, assim como o modo particular como cada sujeito se relaciona subjetivamente com a nova realidade de vida.

⁶⁴ Quero agradecer ao Prof. Dr. Renato Sabbatini, coordenador do Núcleo de Informática Biomédica da Unicamp, por autorizar a reprodução desta figura e a de número 20, a seguir. Ambas fazem parte de da publicação *Cérebro & Mente*, nº 1 de março-maio de 1997, disponível no endereço <http://www.epub.org.br>.

Aspectos neurodinâmicos O modelo luriano de funcionamento neuropsicológico do cérebro - "dinâmico, plástico, produto da evolução sócio-histórica e da experiência social do indivíduo, internalizada, sedimentada no cérebro" (Damasceno, 1990, p. 149) modificaram de maneira importante a abordagem básica dos problemas da afasia na tentativa de compreender o papel desempenhado por certas zonas corticais na organização dos processos lingüísticos⁶⁵.

Na concepção de Luria (1977) nas afasias alteram-se os mecanismos neurodinâmicos do cérebro. Luria baseou-se nos experimentos de Pavlov que mostraram que o córtex patológico pode mudar seu estado normal de funcionamento. Enquanto o córtex normal obedece à chamada "lei da força", isto é, um estímulo forte (ou importante) evoca uma reação forte e o estímulo fraco (ou não importante) evoca uma reação fraca, o córtex patológico não consegue obedecer a essa lei: os estímulos fortes começam a evocar reações de mesma força tanto quanto os estímulos fracos (chamada "fase de equalização") e vice-versa. Estas alterações na regulação neurodinâmica ocorrem nas afasias, produzindo uma mudança patológica do funcionamento cerebral. Assim, nenhuma organização seletiva de processos cognitivos relevantes é possível; todos os estímulos evocam um complexo de reações, e as associações fracas são evocadas com a mesma probabilidade que as fortes.

Luria (1977) mostrou as conseqüências das alterações na neurodinâmica do funcionamento cerebral em relação aos processos de linguagem. Por exemplo, uma palavra pode evocar uma série de associações fonéticas (cama - lama), morfológicas (pássaro-preto, cavaleiro-azul), semânticas (cão - gato - animal). Sujeitos não afásicos não apresentam dificuldade na escolha da associação apropriada: os traços relevantes são encontrados facilmente e as demais associações são suspensas. Em estados patológicos do córtex este processo não é tão simples: as associações formam uma matriz multidimensional que é evocada com igual probabilidade e a escolha da associação apropriada torna-se difícil, as vezes, impossível. Esta é a explicação

⁶⁵ Os estudos de Broca (1861) e de Wernicke (1873) fazem parte daquilo que se chama de "abordagem clássica" da afasiologia. Broca foi quem descreveu a síndrome da afasia motora resultante de lesões nas partes posteriores da terceira circunvolução do hemisfério esquerdo, considerada a área responsável pelo "centro motor das imagens da palavra". Wernicke, por sua vez, formulou o conceito de afasia sensorial supondo que a parte superior da circunvolução do lobo temporal esquerdo fosse o centro para as "imagens sensoriais da palavra". Em conseqüência desses estudos, a idéia de que partes isoladas da "área da fala" no hemisfério esquerdo pudessem ser "centros" de complicadas funções da linguagem, tornou-se básica na Neurologia clássica. Outros "centros" foram descobertos e novas afasias descritas com base em conceitos de localização direta de funções complexas em áreas corticais circunscritas. Durante toda a século XIX estas idéias - denominadas de localizacionismo - mantiveram-se inalteradas: cada forma de afasia tinha como base lógica a destruição de um centro cortical particular com seu papel próprio na linguagem, ou distúrbios em suas conexões com outros centros.

neuropsicológica para dificuldades do tipo word finding (ou anomia) e parafasia, comuns em alguns quadros de afasia.

As lesões focais podem resultar em uma perda da plasticidade neuronal e no surgimento de uma inércia patológica. O córtex normal possui um alto grau de plasticidade: Os "mosaicos dinâmicos" de excitação mudam com grande rapidez e a mudança de uma matriz de excitação a outra é prontamente realizada. Em estados patológicos há lentificação da excitação e as mudanças de plasticidade de matrizes de excitação são dificultadas. A perseveração - presente em alguns tipos de afasia - que pode aparecer como uma simples repetição até uma inércia das atividades mentais conjuntas ou de complexas operações programadas no caso das zonas corticais superiores atesta alterações dessa natureza na neurodinâmica córtico-cerebral.

A afasia semântica⁶⁶ A afasia semântica é explicada por Lúria (1977) como decorrente de uma lesão nas áreas terciárias têmporo-parieto-occipital que provoca uma alteração na "síntese (quase-espacial) simultânea" (op. cit., p. 63) com dificuldades relacionadas à estrutura lógico-gramatical da língua e a problemas de natureza semântica. A dificuldade com a síntese simultânea pode manifestar-se quando é solicitado ao sujeito que interprete uma fotografia que retrata um almoço em um restaurante, por exemplo. O sujeito pode prender-se a um detalhe insignificante e perder o tema da fotografia. "Quase-espacial", portanto, não se restringe a reconhecer onde cada coisa está; é necessário interpretar o que significam os elementos de uma cena em relação ao que ela retrata. O sujeito com afasia semântica pode apresentar, também, desordens de orientação espacial, apraxia construtiva e acalculia (dificuldades com cálculos matemáticos).

⁶⁶ A denominação - afasia semântica - foi formulada por Head em 1926 e utilizada também por Lúria. Há vários tipos de afasias com diferentes classificações. A seguir, os principais tipos citados na literatura (cf. Damasceno, 1991):

Afasia de Wernicke (ou afasia sensorial ou acústico-gnásica ou receptiva): fala fluente mas com distúrbio da compreensão, repetição e nomeação, produzindo parafasias, neologismos ou jargões. Lesão na parte posterior do giro temporal superior (área de Wernicke).

Afasia de Broca (ou afasia expressiva): fala não-fluente, com muito esforço e pausas, dificuldade de repetição e nomeação (manifestando parafasias e agramatismo) e compreensão relativamente preservada. Lesão na parte posterior do giro frontal inferior (área 44 ou área de Broca).

Afasia global (ou afasia mista): fala não-fluente, com dificuldade de compreensão, repetição e nomeação, podendo inicialmente apresentar mutismo ou expressar apenas estereótipos verbais às vezes ininteligíveis. Lesão extensa da região perisilviana, estendendo-se da área de Broca à área de Wernicke.

Afasia semântica (ou amnésica ou anômica): fala fluente, às vezes interrompida por dificuldades em encontrar palavras ou nomear algo, produzindo parafasias semânticas, com boa capacidade de compreensão e repetição. Lesão no córtex associativo parietal inferior.

Lúria, por sua vez, formulou os seguintes tipos de afasia: eferente, aferente, sensorial, dinâmica, semântica e amnésica. Este estudo faz uso da classificação lúriana.

Outra alteração comum em casos de afasia semântica revela-se em dificuldade para produzir e interpretar enunciados que façam uso de construções lógico-gramaticais que utilizam preposições ("o círculo está sob a cruz"), construções com o genitivo ("o pai do irmão" ou "o irmão do pai"), construções de comparação que requerem abstração do significado imediato da palavra ("menos brilhante" = "opaco"), construções com dupla negação ("Eu não costumo não me submeter a regras"), construções gramaticais que usam frases encaixadas ou relativas, cuja compreensão depende do reaproveitamento de elementos distantes separados por outras palavras na sentença. O enunciado, portanto, muitas vezes é compreendido como o significado isolado de cada palavra que o compõe, sem que o sujeito consiga interpretá-lo como um tema, no sentido bakhtiniano, do que foi dito, "the patient proves to be unable to perceive those complex relations into which the logico-grammatical system of language places separate concepts" (Luria, 1977, p. 57).

Um distúrbio na síntese simultânea provoca, do ponto de vista neurolingüístico, um desarranjo ao nível simbólico associado ao enfraquecimento da seletividade semântica, com repercussões no uso discursivo da linguagem (Coudry e Morato, 1990). A seletividade lingüística obedece, por sua vez, a critérios de uso da linguagem, já que as relações de sentido são construídas a partir de um trabalho coletivo com a linguagem dos sujeitos falantes de uma determinada comunidade lingüística (Franchi, 1977/92). Este trabalho requer a participação de vários processos cognitivos envolvidos - linguagem em suas diferentes configurações textuais, memória, atenção, percepção, raciocínio por meio de inferências, gestos - que podem estar mais ou menos alterados no sujeito afásico.

A afasia semântica pode perturbar a relação entre a competência discursiva⁶⁷, ou seja, o discurso e sua capacidade em produzir e interpretar enunciados. Luria, mostra, por exemplo, que estes sujeitos têm dificuldades com os significados verbais implicados em expressões metafóricas e em sentidos figurados (elaborados historicamente), tendem a relacionar os objetos envolvidos em uma situação com uma palavra determinada (como se a língua fosse unívoca) e a relacionar uma palavra com seus equivalentes categóricos (Luria, 1974 apud. Coudry, 1990/93). O uso de provérbios⁶⁸ dão visibilidade a tais

⁶⁷ A afasia pode perturbar a *competência discursiva* do sujeito, isto é, o discurso (e o que dele deriva, o interdiscurso, as regras pragmáticas que o orientam - o que pode e o que deve ser dito) e sua capacidade em produzir e interpretar enunciados. (Maingueneau, 1984, p. 51)

⁶⁸ Sendo cristalizações históricas resultantes de um trabalho lingüístico-cultural coletivo de uma dada comunidade lingüística, os provérbios propiciam condições para a análise de questões lingüísticas (enunciativo-discursivas) e cognitivas (modo de operar cognitivamente).

alterações, mostrando que elas se estendem a todo processo lingüístico. Sujeitos portadores de afasia semântica apresentam vários problemas com seu uso produtivo: ao interpretá-los (atividade metalingüística - explicando o que significam e metadiscursiva - explicando quando usam), ao relacioná-los a uma situação de uso produtivo (atividade lingüística) e ao estabelecerem relações de sentido que os ajudam a refazer o sentido implicado no texto original (atividade epilíngüística) (Coudry, 1990/93).

A apraxia visuo-construtiva Sendo este tipo de apraxia correlacionada à afasia semântica, devido a alterações na síntese simultânea, como descrita por Lúria, convém explicá-la mais um pouco. Segundo Lúria (1981) o distúrbio da praxia (apraxia) é um sinal de uma lesão cerebral local; entretanto, por si só esse sintoma não diz nada sobre a localização específica do foco causador do seu aparecimento. O movimento voluntário (praxia) constitui um sistema funcional complexo que incorpora inúmeras condições ou fatores dependentes do funcionamento em concerto de todo um grupo de áreas corticais e estruturas subcorticais, cada uma das quais dá a sua contribuição peculiar para a realização do gesto e contribui para a estrutura do referido movimento. A manipulação complexa de objetos pode, assim, ser perturbada por lesões de diferentes áreas corticais (ou estruturas subcorticais); entretanto, em cada caso ela é perturbada de forma diferente e a estrutura desse distúrbio difere em cada ocasião⁶⁹.

Em termos gerais a apraxia pode ser definida como uma "incapacidade para executar uma ação voluntária ou operação complexa aprendida, embora o sistema motor e a consciência estejam relativamente intactos. (...) Em geral, as lesões que produzem apraxia acometem o córtex associativo terciário parietal inferior ou prefrontal-premotor" (Damasceno, 1991)⁷⁰. A

⁶⁹ Do ponto de vista neurofisiológico existem, então, certas condições para que um movimento voluntário e manipulatório ocorra de forma satisfatória. Lúria (1981), esquematicamente, aponta as seguintes: (1) Integridade do sistema de impulsos cinestésicos que são recebidos e integrados pelas áreas sensoriais gerais no córtex pós-central (na ausência desses impulsos o movimento perde a sua base aferente e os impulsos efetores que vão do córtex aos músculos se tomam descontrolados); (2) Integridade das zonas terciárias da região parieto-occipital do córtex que realiza a síntese das aferências visuo-espaciais (coordenadas espaciais do movimento) e que recebe impulsos dos sistemas visual, vestibular e de sensibilidade cutânea; (3) Integridade dos gânglios da base que são responsáveis pela organização cinética dos movimentos (toda ação consiste em uma cadeia de movimentos consecutivos sendo que cada elemento deve ser desenhado uma vez completado de forma a possibilitar que o próximo elemento ocupe o seu lugar); (4) Integridade dos lobos frontais que se relaciona às intenções complexas que são reguladas por meio da linguagem. Assim, as diferentes formas de apraxia podem ocorrer em função de uma deteriorização de qualquer um dos níveis citados.

⁷⁰ Eis os principais tipos de apraxia indicados por Lúria (1981).

Apraxia Cinestésica: (1) distúrbio de movimentos refinadamente diferenciados, ocorrendo, entre outras coisas, uma incapacidade para colocar a mão na posição necessária para a ação manipulatória que ela deve realizar.

Apraxia Espacial: (2) incapacidade para posicionar a mão no espaço de forma conveniente em relação ao movimento em curso. O sujeito pode manifestar dificuldade para amurar a cama (estende a roupa de modo atravessado), comer adequadamente com o garfo (desloca-o verticalmente). Toma-se incapaz de atingir corretamente um alvo.

Apraxia Cinética: (3) incapacidade para sintetizar os elementos motores de modo sucessivo e harmônico e dificuldade para suspender - no momento adequado - um elemento do movimento que tenha sido completado e passar ao elemento seguinte.

apraxia pode se manifestar de diferentes formas mas, neste estudo, interessa a apraxia construtiva; o sujeito apresenta dificuldade ao montar objetos ou figuras a partir de seus elementos constituintes.

Benton (1969, apud. Hart e Semple, 1990), define assim a apraxia construcional: "um distúrbio das atividades formativas tais como montagem, construção e desenho nas quais a forma espacial do produto final é insuficiente embora não haja apraxia para os movimentos isolados". O autor acrescenta que pode haver uma dissociação do desempenho em diferentes testes da habilidade construcional e, portanto, subtipos dentro de uma ampla categoria de apraxia construcional. Por exemplo, pacientes que mostram impedimentos em tarefas de montagem podem ter o desempenho gráfico intacto e vice versa. Existem vários testes para o diagnóstico de apraxia construtiva que incluem provas como: juntar peças de um quebra-cabeça; desenhar um relógio ou mapa; copiar um desenho com bastões; construir pontes ou torres com blocos; copiar desenhos com diferentes blocos coloridos.

Os distúrbios visuo-espaciais (sendo a dificuldade na orientação espacial uma de suas manifestações), por sua vez, podem contribuir significativamente para os problemas relacionados à capacidade visuo-construtiva (Bertolucci, 1996). Bertolucci discute as dificuldades de diagnóstico desse tipo de problema que muitas vezes pode passar despercebido a não ser que se apliquem avaliações formais. Isto se deve ao fato de haver uma grande variabilidade de comprometimento nos casos: desde muito leves até muito severos. De forma geral os testes mais utilizados empregam lápis e papel (geralmente desenhos bi ou tridimensionais de objetos e/ou figuras geométricas), construções em duas dimensões (cubos de Kohs) e em três dimensões. Bertolucci enfatiza a necessidade de se considerar na avaliação dos resultados não somente o resultado final do teste como também seu processo de execução. *Em alguns casos é o processo que faz a diferença e não o resultado final, sendo a linguagem Logo bastante adequada para esta finalidade.*

AF, o sujeito do estudo O sujeito deste estudo, AF, é destro, do sexo masculino, nascido em setembro de 1953, brasileiro, separado, com 4 filhos. Estudou até a 3ª série do

Apraxia de ações dirigidas a metas (ou construtiva): (4) incapacidade para subordinar os movimentos à intenção expressa oralmente, desintegração de programas organizados substituição de uma ação racional pela repetição ecoprática de movimentos ou por estereótipos que perderam a sua natureza dirigida a objetivos.

ensino fundamental e à época do acidente de motocicleta que provocou sua afasia, trabalhava como motorista profissional. O acidente, ocorrido em março de 1987, resultou num traumatismo craniano (TCE) acometendo o hemisfério esquerdo de seu cérebro e deixando-o em coma por uma semana. Como seqüela, apresentou hemiparesia do lado direito e um hematoma extra e intra-cerebral localizado na região do lobo temporal esquerdo (Figura 20), revelado pela tomografia computadorizada. Foi submetido a uma cirurgia para a retirada do hematoma e os exames pós-cirúrgicos serviram de base para o diagnóstico.

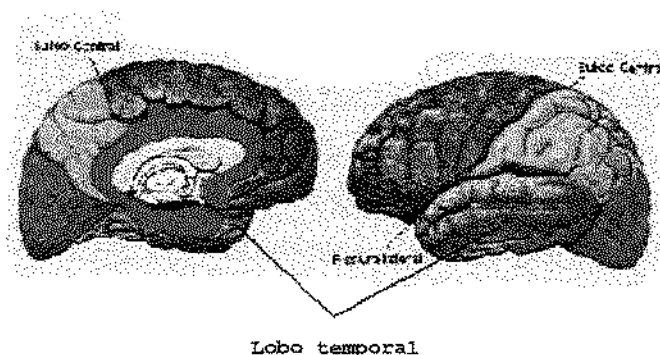


Figura 20: Visualização dos lobos cerebrais. Do lobo temporal esquerdo de AF foi retirado o hematoma que havia se formado.

Após a cirurgia, AF foi encaminhado para a Unidade de Neurologia do Hospital de Clínicas da UNICAMP tendo sido avaliado em agosto de 1987 pelo neurologista Prof. Dr. Benito Pereira Damasceno através do protocolo de Lúria⁷¹. Os achados, na época, foram os seguintes:

lentidão psicomotora, demorando bastante para dar respostas
fala não fluente, adinâmica, sem iniciativa
dificuldades na compreensão e produção de estruturas lógico-gramaticais
complexas (exemplo: "maior do que", "tio-avô")
dificuldades na nomeação de abstratos (exemplo: "saudade", "amizade")
acaúlfia, isto é, dificuldades para realizar operações matemáticas
discreto déficit de memória visual e verbal

⁷¹ Trata-se do Lúria's Neuropsychological Investigation adaptado por A-L Christensen em 1974, "uma bateria de testes neuropsicológicos que abrangem diversas áreas, tais como a dominância hemisférica, funções motoras complexas (práticas), organização acústico-motora, percepção tátil, visual e visuo-espacial, linguagem, memória, capacidade de cálculo e raciocínio intelectual (discursivo e visuo-construcional)" (Damasceno, 1990, p. 155).

Na mesma data, nos testes psicológicos utilizando o cubo de Kohs, realizado pela Prof^a. Dr.^a Dayse Keiralla⁷², AF apresentou déficit visuo-espacial e incapacidade visuo-construtiva grave. Na resolução de problemas demonstrou moderado déficit intelectual verbal. Este conjunto de sintomas foi interpretado como decorrente de um distúrbio cerebral geral (difuso) de predomínio frontal ou afasia dinâmica segundo a nomenclatura luriana.

AF passou a ser acompanhado na Unidade de Neuropsicologia e Neurolingüística da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP sendo reavaliado do ponto de vista neurológico pelo Prof. Dr. Damasceno ainda em 1988 e 1989. Os resultados dessas avaliações apontaram uma melhora progressiva do quadro com normalização da capacidade de cálculo e a permanência mais discreta dos seguintes sintomas:

certa lentidão psicomotora
leves dificuldades com estruturas lógico-gramaticais
dificuldades na nomeação de abstratos
interpretação concreta de provérbios
persistência de leves dificuldades visuo-espaciais e visuo-construtivas
dificuldades intelectuais verbais

Os problemas lingüísticos de AF foram detectados através de uma avaliação Neurolingüística de seguimento realizada pelas Professoras Doutoras Maria Irma Hadler Coudry e Edwiges Maria Morato com o intuito de compreender quais processos lingüísticos encontravam-se alterados, que alterações eram aquelas, considerando-se as dificuldades indicadas pelas avaliações neuropsicológicas. Eis os principais achados:

problemas com a manutenção do tópico conversacional
dificuldades com a relevância de temas em relação aos propósitos de sua fala

⁷² Com os cubos de Kohs o sujeito deve construir um modelo indicado em um diagrama que lhe é fornecido. Os blocos, como são mostrados no diagrama, não correspondem, no que se refere à percepção visual direta, aos blocos reais a partir dos quais o modelo deve ser construído. Por exemplo, se o diagrama mostra um triângulo azul sobre um fundo amarelo, de forma a haver três unidades visuais individuais (triângulo azul, dois elementos de fundo amarelos) o modelo a ser construído deve partir de dois elementos construtivos cada qual contendo um quadrado amarelo e azul, dividido diagonalmente em dois triângulos. O sujeito deve converter os elementos de percepção em elementos de construção (Lúria, 1981, p. 291-292).

Desde então AF passou a ser acompanhado em sessões terapêuticas individuais semanalmente na UNNE e a partir de 1989 passou a integrar o CCA com o objetivo de possibilitar-lhe a vivência de situações de uso sócio-cultural da linguagem. Tais atividades contribuíram para que seu quadro evoluísse para uma afasia semântica.

Dificuldades lingüístico-cognitivas⁷³ AF apresenta dificuldade para escolher os temas mais relevantes para os propósitos de seus enunciados o que provoca uma alteração no fluxo do diálogo devido ao aparecimento de tópicos concorrentes dos quais ele não consegue se desvencilhar. Provavelmente, esta indecisão em relação a inibição de "estímulos concorrentes" tem a ver com a alteração da neurodinâmica do funcionamento cerebral provocada pelo traumatismo. Certa vez, a investigadora que o acompanhava provocou um assunto que não tinha relação direta com a história de vida do sujeito a fim de observar como ele era capaz de lidar, na situação discursiva, com ajustes enunciativos sem o respaldo de sua experiência pessoal para organizar o relato (que, como será visto, é outra dificuldade importante). A investigadora perguntou-lhe o que ele gostaria de ter sido, profissionalmente, se não fosse motorista profissional. Como ele permanecesse quieto, a investigadora contou-lhe que gostaria de ser cantora se não fosse professora universitária. Esta informação abriu, de imediato, a possibilidade de AF relacionar a fantasia de **sua interlocutora** com o fato de **ele** cantar antes do acidente. Daí em diante, o sujeito fez uma série de associações que pouco a pouco levaram a conversa cada vez mais longe do ponto inicial embora, soubesse dizer sobre o que falavam ("profissões"). O assunto deu margem a outros tópicos como, as cantorias das quais ele participava, sua habilidade em tocar violão, as brigas com a mulher por causa de ciúmes etc. A investigadora, sem sucesso, tentava retornar ao assunto inicial, mas AF parecia não escutar e continuava a falar (Coudry, 1990/93). AF introduz novos assuntos na conversação sem, no entanto, fazer os ajustes enunciativos necessários de modo a integrá-los na situação discursiva orientando seu interlocutor. Aos poucos, o interlocutor perde o interesse pelo diálogo. Tal instabilidade na interlocução dificulta o

⁷³ Com o intuito de ilustrar as principais dificuldades lingüístico-cognitivas de AF, serão apresentados alguns dados que contextualizam as alterações apontadas pelas avaliações. Os dados foram extraídos de vários artigos que analisam o caso de AF e que serão referenciados ao longo da descrição.

trabalho do interlocutor na situação dialógica, especialmente, ao atribuir intenções aos enunciados de AF.

Para AF as palavras parecem significar uma única coisa a que se referem, estabelecendo uma relação direta entre palavra-coisa ou, em termos lurianos, referência objetual (Luria, 1987, p. 43). Em outras palavras, AF tem problemas com as relações de sentido inscritas culturalmente, isto é, com o que na língua resulta de um trabalho histórico, social com o uso produtivo da linguagem (sistemas e subsistemas de referências). Ele acaba por dar um tratamento quase literal ao sentido de certos itens lexicais lançando mão de relações enciclopédicas ou dicionarizadas. Assim, ao produzir sentidos, deixa de fora a intermediação de outros discursos - o interdiscurso - que remetem à construção social do objeto. Como dizem Possenti e Coudry (1991) "AF fornece excelentes evidências, assim, em favor da raridade do funcionamento literal da linguagem". Este sintoma é muito bem exemplificado quando o sujeito é solicitado a explicar o sentido do provérbio: "Feliz foi Adão que não teve sogra" (Coudry, 1990/93; Coudry e Morato, 1990; Possenti e Coudry, 1993). Para ser compreendido, este provérbio exige conhecimentos enciclopédicos e a respeito do universo discursivo no qual o conceito de sogra é veiculado em nossa sociedade. AF, no entanto, relaciona sua explicação a um sentido exclusivamente pessoal⁷⁴, Adão é tratado como um amigo que viaja com ele pelo interior de São Paulo, compartilhando as farras, longe da mulher e da sogra. Pode-se perceber pelo diálogo entre o sujeito e a investigadora que o sujeito mantém conhecimentos enciclopédicos do tipo, sabe que Adão foi o primeiro homem e Eva a primeira mulher, que sogra é o nome que se dá a mãe da mulher com quem se é casado. O que ele não sabe, neste contexto, é que Adão não é ele, Eva não é a sua mulher, sogra refere-se à mãe de Eva e não à sua e que, portanto, "ter sogra é ruim". Para AF "é como se a linguagem não portasse mais a experiência cultural de gerações, que os provérbios expressam" (Coudry, 1990/93, p.4-5).

Esta dificuldade em produzir relações de sentido também se apresenta na linguagem não verbal. Em uma das reuniões do CCA o objetivo era que cada sujeito do grupo ali reunido representasse uma profissão qualquer. A profissão escolhida por AF foi a de pipoqueiro (Coudry e Morato, 1990; Coudry e Possenti, 1993). AF fez gestos que

⁷⁴ Em termos lurianos pode-se considerar esta atribuição de sentido como estreitamente relacionada ao seu contexto simprático (Luria, 1987), isto é, ligada à atividade prática concreta do sujeito, neste caso, sua história de vida.

lembravam uma roda que seriam compatíveis com fazer pipoca se ela não estivesse localizada na parte inferior de um objeto tipo carro. O grupo, tentando adivinhar a profissão, arriscou: borracheiro, mecânico, até que, finalmente um dos sujeitos disse pipoqueiro. Quando questionado sobre a razão de tais gestos AF disse: **porque meu pai era pipoqueiro e a roda do carrinho dele (...) sempre encrencava**. Esta tarefa lida, simultaneamente, com a seleção e organização espacial de gestos e com suas dificuldades espaciais e visuo-construtivas. O sentido que ele próprio conferiu à profissão escolhida mostra, claramente, como AF recorre à sua experiência pessoal para representá-la. Esta tarefa foi um indício importante de que o déficit visuo-espacial e a apraxia visuo-construtiva pudessem estar interferindo no uso produtivo da linguagem, motivando a avaliação utilizando o Logo Gráfico.

Desempenho semelhante foi observado na recontagem de uma piada composta por desenho e texto (Coudry, 1996a). O desenho ilustrava um homem colocando uma corda no pescoço de um avestruz. No pescoço do animal podia-se visualizar o formato de um despertador e, ao lado dele, os dizeres: tic-tac. Abaixo da ilustração vinha o texto, que dizia: "amanhã vou amarrar você no pé da minha cama pra me acordar!". AF inicia a recontagem como se **ele fosse o protagonista** da história que tinha que acordar cedo para ir ao serviço. Por esta razão, como **ele tinha um avestruz ele pensou em amarrá-lo na cama para acordá-lo**. A seguir, o dado na íntegra, quando AF tenta recontar a piada a outro sujeito do CCA:

AF.: Então, tinha, eu tava num serviço, né e tinha que levantar muito cedo, né? Eu tinha um passarinho grande, um avestruz, né? Aí, eu sei que eu falei com ela, né eu perdi a hora, né, tal, aí eu pensei de amarrar ela no pé da minha cama, prá acordar...prá mim acordar na hora certa.

IMC.: AF, não é isso! Não é isso, AF! Por que o avestruz ia passar a acordar o homem?

AF.: Fica cantando e...

IMC.: Imagina, AF! Não, não! Não olha, não (evitando que AF recorresse ao texto). Que que tem dentro do pescoço do avestruz?

AF.: Tem um caroço, aí.

IMC.: Mas olha, que barulhinho que tá fazendo esse caroço?

AF.: É o caroço que tá fazendo isso.

IMC.: Mas que barulho tá escrito aí?

AF.: Tá...tic-tac.

IMC: : Quem faz esse barulho, tic-tac?

AF.: O despertador.

IMC: : Então, você esqueceu de contar a parte mais importante!
(segue)...Vou ter que amarrar você no pé da cama pra me acordar!
(segue) Porque o relógio vai despertar dentro dele. Porque um avestruz não tem nenhum papel de acordar alguém, não é galo! Se fosse galo, tudo bem. Então, qual foi o teu problema pra contar essa piada?

AF.: Eu vi o bicho, só que esse caroço...num...

IMC: :Você não juntou...

AF.: num juntei...

IMC: :o texto a esse caroço

AF.: no pescoço do...num entendi na hora que...só vi o tic-tac ali...

IMC: : isoladamente, separado.

AF.: ...tic-tac, ele tava...sobre, canta, ele tava cantando isso, né? Tic-tac.

Note-se a confusão que acontece: como AF não consegue passar o texto para o discurso indireto não consegue introduzir uma terceira pessoa na enunciado, dando mostras da dificuldade que tem em lidar com a heterogeneidade da linguagem. A investigadora intervém de modo a refazer o percurso expresso pelo texto objetivando sua compreensão. AF percebe o despertador como um caroço e só depois que a investigadora lê o que está escrito ao lado do desenho (tic-tac) é que ele diz que é um despertador. Finalmente, descoberto (pela investigadora) o segredo da piada, AF diz que **não juntou** uma coisa com a outra: a corda, o despertador, o tic-tac, o texto. Os elementos são percebidos isoladamente. Isto lembra o que Luria disse a respeito das dificuldades do sujeito portador de afasia semântica sobre o entendimento do tema de um enunciado. O enunciado é percebido como um conjunto de palavras justapostas. Este dado, no entanto, traz um novo elemento intrigante. A complexidade não é dada pela relação lógico-gramatical, como aponta Luria, mas por textos que utilizam diferentes recursos expressivos - entendidos de forma ampla como o texto escrito, o desenho, a onomatopéia - que em conjunto, revelam um sentido. O que se pode concluir é que, talvez, a apraxia visuo-construtiva de AF pode ter interferido na recontagem da piada.

Observa-se também no caso de AF que o contexto escrito cria mais um complicador para ele à medida que mantém estímulos não desejados (a grafia) que interferem no estabelecimento de relações de sentido mais complexas (e, portanto,

menos evidentes). Foi-lhe apresentada uma palavra por escrito para que ele escrevesse outra que mantivesse com a primeira alguma relação semântica do tipo bolsa/sapato usadas como exemplo⁷⁵. Observou-se que AF utilizou estratégias que não implicam relações semânticas entre os itens lexicais mas, sim, similaridade gráfica entre elas, não apresentando um critério estável para elegê-las, prendendo-se ora às duas letras iniciais (gato - garrafa, ovelha - ovo) ora a segmentos inteiros que integram o radical (porta - portaria, fácil - facilidade) (Coudry, 1990/93). Três dias depois desta sessão AF utilizou algumas estratégias semânticas (música - musical - cantor, lousa - aluno). Repetido o mesmo procedimento, oralmente, AF foi capaz de estabelecer relações semânticas em todas as ocorrências (papel - escrever, automóvel - viajar). Esta atividade foi importante à medida que mostrou que a exposição por escrito dificulta o estabelecimento de relações semânticas, ao contrário da oralidade, que agiliza a escolha semanticamente orientada. Isto leva a supor que os estímulos visuais, relacionados à organização espacial e à apraxia vísuo-construtiva, podem deflagrar, com maior freqüência, um funcionamento patológico da lei da força, discutida por Luria.

Na tentativa de resumir este perfil do funcionamento lingüístico-cognitivo de AF, pode-se dizer que seu conhecimento enciclopédico⁷⁶ está preservado e é compatível com seu grau de escolaridade e história de vida. Não há desintegração intelectual. O que lhe falta é o acesso por meio da linguagem aos conhecimentos socialmente formulados ao longo da história, sua competência discursiva, afetando assim, o uso produtivo da linguagem em contextos sociais e cognitivos. A competência discursiva é, por natureza, interdiscursiva - relaciona-se dialeticamente com os inúmeros discursos já produzidos - e é exatamente por esta razão que AF tem dificuldades com o discurso alheio. Suas dificuldades semânticas e enunciativas apontam para uma dificuldade em "manipular um objeto que tem uma natureza complexa, polissêmica, heterogênea, indeterminada, a língua" (Possenti e Coudry, 1991).

Convém ressaltar que apesar das dificuldades apresentadas pelo sujeito, o trabalho de reconstrução de linguagem mostrou-se produtivo. Os expedientes lingüísticos utilizados como recursos metodológicos (provérbios, piadas, relatos de fatos, textos informativos,

⁷⁵ Trata-se do método das associações suscitadas pela palavra apresentada utilizado por Luria (Coudry, 1990/93). Este procedimento foi aplicado com AF com o intuito de avaliar os múltiplos fatores que interferem no processo de seleção lexical.

⁷⁶ Maingueneau (1996/98) utiliza esta expressão para referir ao conhecimento de mundo que o sujeito adquire e que conta, ao lado da competência discursiva do sujeito, para que se possa interpretar um enunciado qualquer. O conhecimento enciclopédico varia de sujeito para sujeito e é continuamente enriquecido.

comentários, instruções, narrativas, diálogos etc.) carregados de uso social e, portanto, cultural e histórico da linguagem, foram importantes para que AF conseguisse, pouco a pouco, por meio de seu trabalho lingüístico, alcançar outras relações de sentido que remetessem a sistemas de referências culturalmente construídos e compartilhados. Exemplo disso foi o que ocorreu certa vez, antes de iniciar uma das sessões de piadas, em que o investigador perguntou-lhe o que ele estava fazendo, referindo-se à sua atividade profissional (Possenti e Coudry, 1991). AF, com um sorriso maroto de quem sabe que está brincando com o outro, responde: **Agora? Agora eu estou aqui conversando com o senhor, né?**. Este dado é uma evidência de que nem sempre para ele a língua é literal e unívoca: ele usa a literalidade como meio de brincar com a língua. Mais, este dado mostra a "condição de sujeito (mesmo) em sujeitos com patologia cerebral adquirida, pois que não agem sempre como pacientes, no sentido de que, salvo casos de suspensão total de linguagem, há faces do objeto lingüístico-cognitivo (...) que se mantêm ativas e produzem efeitos quando alçadas e tratadas" (Coudry, 1997a, p 326).

Descrição do contexto de avaliação O objetivo da avaliação era o de desencadear, por meio de uma atividade significativa, a emergência (ou não) de ações lingüístico-cognitivas supostamente relacionadas aos problemas detectados no caso de AF, em outras circunstâncias (recontagem de piadas, relatos verbais, interpretação de provérbios etc.). Ou seja, dificuldades lingüísticas (relacionadas ao entendimento e produção de sentidos) dificuldades práxicas (relacionadas à organização de ações cognitivas e motoras para realizar uma dada tarefa) e dificuldades visuo-espaciais (relativas à manipulação cognitiva e verbal de coordenadas espaciais). Algumas características da linguagem de programação Logo Gráfico - *oferecer um contexto de aplicação de noções espaciais por meio de uma atividade construtiva, servir-se de comandos pragmaticamente informados e redefiníveis (como no caso do Logo simplificado), possibilitar o acompanhamento passo a passo do processo utilizado na resolução de uma tarefa, prever a alternância de interlocutores* - foram fundamentais para elegê-la como instrumento de avaliação neste caso em especial. Estas características, beneficiadas pela orientação discursiva, constituem um espaço importante de produção de linguagem, provocando a emergência de processos verbais e não verbais e a observação de suas possíveis inter-relações.

O histórico do caso por um lado e o conhecimento das potencialidades da linguagem de programação, por outro, permitiram o planejamento de atividades integradas (com e sem o computador) oferecendo maiores chances de se avaliar o caso em estudo. Este planejamento foi orientado pela hipótese de que as dificuldades espaciais de AF poderiam estar interferindo na mudança de posição enunciativa, daí sua dificuldade com a heterogeneidade da linguagem.

Realizar uma atividade significativa implica instaurar uma ação recíproca entre os interlocutores que dela participam a fim de provocar a intercompreensão, o confronto, o comentário, a análise, a reflexão, enfim, a dialogia. A utilização do Logo Gráfico é extremamente produtiva considerando-se a dialética que se instaura entre discurso interno e externo ou, entre uso cognitivo e social da linguagem na atividade de programar o computador, valendo-se, sobretudo, da alternância de interlocutores (sujeito - investigadora e sujeito - Tartaruga).

As tarefas da avaliação devem ser analisadas como uma atividade significativa única. Considerando-se o que já se sabia a respeito de AF e as características do Logo Gráfico, optou-se, como tema da atividade, pela construção de uma figura que representasse o trajeto entre dois pontos de referência conhecidos de AF, o Campo do Galo (ponto de partida) e sua residência (ponto de chegada). Este desenho deveria ser construído no computador e utilizando lápis e papel. Não se podia antever como AF usaria os comandos da linguagem de programação, daí a relevância de se utilizar o desenho no papel como contraponto. Da mesma forma, o sujeito deveria relatar oralmente à investigadora, com base nos desenhos produzidos, como proceder para sair do campo de futebol Galo e encontrar sua casa. Note-se que há uma situação dialógica hipotética inserida num contexto de uso de linguagem real que requer, por parte dos interlocutores, importantes ajustes enunciativos. Além disso, o trajeto já desenhado passa a funcionar como o *já-dito* e, portanto, *um outro discurso*, aspecto relevante no caso de AF.

A observação do desempenho de AF deve considerar, além das dificuldades já descritas, o fato de ele ter sido motorista profissional durante vários anos, o que, supostamente, favorece a manipulação de sistemas de referências relacionados a trânsito, coordenadas espaciais, percursos. Este tipo de desenho, um mapa simplificado, é tradicionalmente utilizado em testes para o diagnóstico de sintomas de apraxia visuo-construtiva e visuo-espacial. Deve-se levar em conta o fato de AF nunca ter usado um

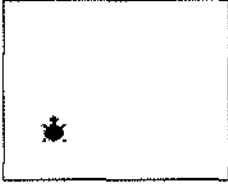
computador, muito menos conhecer o Logo Gráfico, exigindo-lhe, na situação de avaliação, a aprendizagem de novos elementos sem os quais a tarefa não pode ser concluída. Daí a necessidade de se realizar duas atividades preliminares para garantir o uso dos comandos: a introdução dos comandos e sua utilização para desenhar a figura de um quadrado.

Os comandos do Logo Gráfico foram redefinidos a fim de excluir o uso de números uma vez que AF, no início de seu quadro afásico, apresentou sintomas de acalculia. Embora os últimos exames neuropsicológicos não tenham acusado o sintoma, achou-se desnecessário incluí-los, já que não eram relevantes para os objetivos da avaliação. Além disso, foram escolhidos nomes curtos para os comandos (apenas duas teclas) devido às dificuldades visuo-construtivas e visuo-espaciais que poderiam interferir no uso produtivo do teclado do computador. Ainda assim, procurou-se preservar a informação pragmática que acompanha os demais comandos da linguagem de programação a fim de não descaracterizá-la e provocar processos interpretativos que interessam à situação de avaliação. A versão do Logo utilizada à época da coleta de dados não permitia utilizar nomes de comandos para definir outros comandos. Por esta razão, optou-se por acrescentar um ponto final após a escrita da inicial do movimento que seria o novo nome do comando⁷⁷. Assim, os comandos utilizados pelo sujeito foram os seguintes:

COMANDO	SIGNIFICADO
f.	desloca a Tartaruga 15 passos para frente
t.	desloca a Tartaruga 15 passos para trás
d.	vira a Tartaruga 15 graus para a direita
e.	vira a Tartaruga 15 graus para a esquerda

A avaliação, composta de 5 atividades inter-relacionadas, pode ser resumido da seguinte forma:

⁷⁷ Foi utilizado o Logo do MSX. A escolha do ponto final ao invés de outro carácter pareceu mais adequada por ser utilizado em abreviações no português.

ATIVIDADE	OBJETIVO
1. Introdução aos comandos básicos da Tartaruga.  Figura 21: estado inicial da Tartaruga	→ estabelecimento das condições da interação, tanto em relação aos sujeitos (o que cabe a cada um fazer na situação discursiva) quanto em relação ao computador (como utilizá-lo).
2. Desenho de um quadrado com o Logo  Figura 22: estado inicial da Tartaruga	→ verificar a compreensão do sujeito acerca da aplicação dos comandos básicos do Logo Gráfico em relação a uma determinada tarefa, a construção de um quadrado.
3. Desenho de um trajeto por meio do Logo  Figura 23: estado inicial da tartaruga	→ construir o desenho de um trajeto entre dois pontos de referência utilizando os comandos do Logo Gráfico
4. Relato verbal baseado no desenho feito no computador.	→ Instruir verbalmente a investigadora sobre o trajeto especificado pelo desenho feito no computador.
5. Desenho do mesmo trajeto usando lápis e papel	→ Usar lápis e papel para representar o mesmo trajeto do desenho anterior
6. Relato verbal baseado no trajeto feito no papel.	→ Instruir verbalmente a investigadora sobre o trajeto especificado pelo desenho feito no papel.

Os relatos verbais foram desencadeados a partir da seguinte situação:

Estando a investigadora na cidade de Indaiatuba, próximo ao Campo do Galo, ela telefonaria de um orelhão para AF a fim de que ele a instrísse como fazer para chegar até a sua residência.

Esta prática discursiva particular foi realizada nas dependências do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied - Unicamp) com duração de cerca de duas horas. Foi utilizado um microcomputador e os dados foram coletados por meio de filmagem em VHS e anotações feitas no diário de registros da autora⁷⁸. Participaram da atividade o sujeito (AF), a Prof^a. Dr^a Maria Irma Hadler Coudry (Imc) e a autora do estudo (Iff).

⁷⁸ A íntegra da transcrição dos dados se encontra em forma de anexo no final deste estudo.

Capítulo 3

O trabalho lingüístico-cognitivo de AF

A avaliação como prática discursiva A maneira como a situação de avaliação foi conduzida possibilita tomá-la como uma prática discursiva particular que coloca em relação o verbal e o social, a linguagem e a praxia, o uso social e cognitivo da linguagem¹. Assim, a avaliação se desenrola em um espaço interativo, dialógico e, por isso mesmo, o dado a ser analisado é sempre resultante da interação entre a investigadora e o sujeito. As ações, comentários, dúvidas do sujeito não podem ser compreendidos a não ser no processo da interlocução. O reconhecimento e a compreensão do sistema de codificação da linguagem de programação em contextos diferenciados; a emergência de múltiplos processos lingüístico-cognitivos que se relacionam a vários sistemas e subsistemas de referências convocados pelas atividades; o diálogo entre os participantes no contexto da avaliação; os episódios monologados² que acompanham a resolução das tarefas, são alguns aspectos que se destacam ao longo da avaliação.

De modo geral deve-se considerar, na análise dos dados, o "tempo" de que AF precisa para lidar com as tarefas. As alterações neurodinâmicas provocadas pelos seu quadro afásico acarretam uma lentificação no seu funcionamento cognitivo geral sem, no entanto, significar que ele não consiga alcançar a resposta adequada ou a compreensão necessária no contexto da atividade. Em outras palavras, ele é mais lento

¹ Dascal e Françaço (1988/89) fazem uma importante distinção entre o estudo do uso comunicativo da linguagem - denominado de Sociopragmática - e o estudo do uso 'mental' da linguagem - chamado de Psicopragmática - acentuando a importância da linguagem para a cognição, nos seguintes termos: "Language and other semiotic systems are not only instruments of communication but also instruments of our own thought. Linguistic and non-linguistic signs play an essential role in our mental processes, particularly in higher level cognitive processes or states as such as reasoning, problem solving, storing and retrieving information, believing, etc." (op. cit., p. 12-13). Não há, do ponto de vista deste estudo, diferenças significativas entre estas noções e as que nele são adotadas, embora as primeiras sejam fundadas em uma Pragmática (de tendência mais filosófica) e as últimas, na Análise do Discurso.

² Para Bakhtin todo signo é ideológico por natureza, ou, em outras palavras, "o signo e a situação social em que se insere estão indissociavelmente ligados" (Bakhtin, 1929/99, p. 62). Além disso, para ele, o signo é, ao mesmo tempo ideológico e psicológico, isto é, "o signo ideológico tem vida na medida em que ele se realiza no psiquismo e, reciprocamente, a realização psíquica vive do suporte ideológico" (op. cit., p. 64). Trata-se do percurso relacional entre linguagem e cognição de que vimos falando ao longo deste trabalho. Sendo assim, o discurso interior pode ser compreendido "como monólogos completos ou enunciações completas" (op. cit., p. 63). Mas, na concepção bakhtiniana, o monólogo assemelha-se às réplicas de um diálogo que dependem, estreitamente, "das condições históricas da situação social e de todo o curso pragmático" de sua existência (op. cit., p. 64). Neste sentido, também o monólogo é sempre dirigido a alguém pois, "a palavra dirige-se a um interlocutor" (op. cit., p. 112) e é, portanto, dialógico.

para raciocinar e expressar-se verbalmente; fatos concorrentes disputam seu foco de atenção fazendo com que ele pareça, muitas vezes, indeciso. Por exemplo, a mudança de tarefas no decorrer da avaliação requer o estabelecimento de novas condições de interação que têm a ver tanto com os papéis desempenhados pelos interlocutores quanto com os objetivos específicos de cada atividade. Tais mudanças demandam uma readaptação de AF às novas condições o que faz aparecerem hesitações que logo são resolvidas. É preciso enfatizar esta diferença de *timing* sob risco de se analisar equivocadamente os episódios da avaliação. Caso contrário, pode-se supor que o sujeito não adere às propostas da investigadora ou não mantém o fluxo da situação dialógica. Faz-se necessário observar cada episódio em relação ao todo do contexto da avaliação a fim de compreender a interação em curso, sob risco de tomar como patológico o que, de fato, não é. Muitas vezes, o que se observa são sinais de episódios transitórios, próprios de processos de (re)aprendizagem em geral³. Assumindo esta premissa, portanto, o que se verifica é que AF mantém uma atitude responsiva, isto é, toma uma "posição ativa a propósito do que é dito e compreendido" (Bakhtin, 1929/99, p. 99), não se podendo, no entanto, trivializar tal participação ativa como sinônimo de quantidade de enunciados e de palavras por enunciado. Decorre destas questões a qualidade discursiva da avaliação, já que o sujeito expressa sua subjetividade⁴ exercendo o papel discursivo que lhe cabe na interlocução.

A seguir são apresentados dois tipos de relatos dos achados do contexto da avaliação: uma rápida retomada de todas as atividades para que o leitor possa ter uma idéia de seu desenvolvimento e, em seguida, a apresentação dos dados-achados (Coudry, 1996a, p. 183), identificados a partir de muitas "leituras" dos dados brutos, buscando correlacioná-los às hipóteses que nortearam sua realização, isto é, as relações entre a linguagem de AF e modo como ele se organiza espacialmente em atividades que demandam construção.

³ A respeito de equívocos de avaliação que também ocorrem no processo de aquisição de escrita, inadequadamente classificados como sintomas de dislexia e que, na realidade, constituem momentos do próprio processo de aquisição, ver Coudry e Scarpa, 1987/91.

⁴ A subjetividade do sujeito se revela pelas marcas que sua presença deixa no enunciado e que podem ser mais ou menos visíveis. "São as marcas dessa representação, do modo como o indivíduo é sujeito na linguagem que o discurso vai revelar". No caso dos afásicos é de extrema importância que ele possa exercer sua subjetividade por meio da linguagem já que, nos trabalhos mais tradicionais, pouco espaço lhe é dado para assumir a posição daquele que tem o que dizer, mesmo exibindo uma linguagem alterada, fragmentada. "O afásico é sempre quem recebe os comandos do sistema e, nesse sentido, não passa pela experiência de constituir-se como locutor, perspectiva de quem produz um discurso sob a cobrança de uma 'falta' sob o parâmetro do sistema" (Coudry, 1986/88, p. 68). Ver mais a esse respeito em Coudry, 1997c.

3.1. Descrição cronológica dos resultados da avaliação

Atividade 1: apresentando os comandos do Logo O objetivo desta atividade é introduzir os comandos do Logo Gráfico a serem utilizados, **f.**, **t.**, **d.**, **e.** (**frente**, **trás**, **direita**, **esquerda**, respectivamente). Sendo este o primeiro episódio interativo do sujeito com a investigadora, mediado pela tarefa proposta (utilização dos comandos do Logo), boa parte da atividade é destinada ao estabelecimento das condições da interação, tanto em relação aos sujeitos (o que cabe a cada um fazer na situação discursiva) quanto em relação ao computador (como utilizá-lo). Faz-se necessário instalar o sistema de referências do Logo por meio de uma ação conjunta (investigadora e sujeito) delimitando verbal e visualmente os comandos da linguagem de programação que podem ser usados (Figura 24). Esta é a atividade mais longa de toda a avaliação.

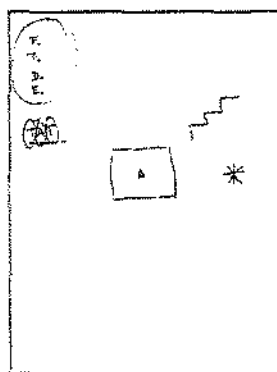


Figura 24: Folha de papel usada pela investigadora durante a avaliação. No alto, à esquerda, a investigadora anota os comandos do Logo durante a atividade 1 e rabisca algumas figuras que podem ser feitas (à direita).

Estabelece-se, na interação, a seqüência de ações necessária para comandar a Tartaruga (apertar a tecla da inicial do nome do comando _ apertar a tecla do ponto final _ apertar a tecla <enter>) e as formas possíveis de interação do sujeito com a Tartaruga (os diferentes comandos e seus significados dicionarizados) considerando-se a ação pretendida. O uso do computador requer, ainda, que o sujeito exerça um controle visuo-motor sobre o teclado e a tela a fim de verificar a escrita dos comandos e a movimentação da Tartaruga. Em outras palavras, o sujeito precisa fazer as sínteses visual e gráfica, integrando-as, e AF consegue realizá-las de modo produtivo, dado que se opõe

ao resultado da avaliação psicológica que, utilizando o cubo de Kohs, indicou o sintoma de apraxia visuo-construtiva. Seria possível que AF exibisse tal dificuldade apenas no contexto da avaliação psicológica?

A interpretação dos comandos do Logo, como já foi dito, exige que o sujeito estabeleça uma série de relações que levarão à recorrência dessas ações (selecionar novo comando, executá-lo, analisá-lo e assim sucessivamente). Mais uma vez, a programação e execução desta seqüência de ações é importante de ser analisada em se tratando de um sujeito com dificuldades visuo-construtivas e espaciais.

Constitui-se, na avaliação, uma tríade, representada pela investigadora, sujeito e Tartaruga. Investigadora e sujeito referem-se à Tartaruga na 3ª pessoa do singular. Faz parte do funcionamento dialógico da linguagem uma constante mudança de papéis discursivos. Os interlocutores transitam pelas posições de eu, tu, nós, seguindo o fluxo da conversação e da resolução da tarefa.

A investigadora solicita a AF que use os comandos a fim de verificar se ele compreendeu ou não o funcionamento do Logo Gráfico. A apresentação oral/visual dos comandos, já foi dito, não é condição suficiente para que o sujeito os compreenda. É preciso colocá-los em funcionamento. Os comandos utilizados pelo sujeito neste contato inicial com o Logo Gráfico produzem o seguinte efeito na tela do computador:



Figura 25: efeito dos comandos na tela do computador durante a primeira atividade
f. t. d. d. t. f.

Esta atividade introdutória destina-se ao conhecimento de como operar a linguagem Logo. A fala da investigadora auxilia a organização das ações iniciais do sujeito - usar um comando, reconhecer o teclado, observar a tela, interpretar o movimento da Tartaruga - possibilitando-lhe compreender o funcionamento geral do computador no contexto da atividade. Nos momentos iniciais de interação verbal a investigadora assume, quase sempre, o comando da situação dialógica: o sujeito

concorda com suas observações, responde às perguntas e confirma informações. A atividade mostra o modo como AF aprende um conteúdo inteiramente novo para ele com e na execução da tarefa. Destaca-se, sua falta de iniciativa nos momentos iniciais da atividade; a lentificação de seus movimentos e de sua fala; a migração que se observa entre a língua do sujeito e a linguagem do computador que ele está aprendendo; a interpretação "pessoal" que atribui aos comandos acionando um sistema de referências particular - o de motorista profissional - que, neste contexto, funciona satisfatoriamente; a fluidez entre linguagem e praxia (ou, entre linguagem e gesto) relacionada à compreensão da situação-problema que o sujeito tem diante de si; a ocorrência de atividades epilíngüísticas⁵ que atestam o seu trabalho lingüístico-cognitivo com e sobre sua língua (e, conseqüentemente, com e sobre os comandos da linguagem de programação); a emergência de outro sistema de referências que não tem relação direta com o contexto da atividade desencadeada pelas teclas dos sinais matemáticos de maior e menor (respectivamente, > e <, e que lembram sinais de trânsito) que também contém os sinais de vírgula e ponto final (usado para escrever todos os comandos), como mostra a Figura 26.

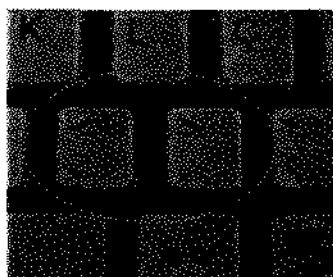


Figura 26: Ilustração do teclado do computador. Teclas do sinal matemático de menor e do sinal de vírgula (à esquerda) e com o sinal de maior e ponto final (à direita), no destaque.

Atividade 2: desenhando o quadrado Esta atividade tem por objetivo verificar a compreensão do sujeito acerca da aplicação dos comandos básicos do Logo Gráfico na construção de um quadrado. A duração média da atividade é de cerca de 20 minutos. A investigadora desenha a figura de um quadrado em uma folha de papel e utiliza os ladrilhos do assoalho como recursos para intermediar o diálogo com o sujeito, sinalizando

⁵ Ainda neste capítulo a atividade epilíngüística será retomada. Por ora, pode-se dizer que tal atividade atesta uma ação do sujeito sobre a linguagem, por exemplo, ao explorar recursos de sua língua e reutilizá-los para produzir certos efeitos (de humor, ironia) ou ao elaborar hipóteses sobre formas específicas de uso ou modo de estruturação (muito comum no processo de aquisição de linguagem pela criança) etc.. No caso dos afásicos tal atividade é de extrema importância no processo de reconstrução da linguagem. (Coudry, 1986/88).

pontos importantes, notadamente, a escolha de um novo comando. Os momentos iniciais da atividade são dedicados à explicitação da relação metalingüística existente entre o nome do comando (por exemplo, **f.**) e seu significado (primeira letra da palavra "frente") com o objetivo de (re)estabelecer as unidades de sentido que importam para sua execução, destacando as teclas que devem ser utilizadas para ativá-los (Figura 27). Também é necessário reestabelecer a seqüência de ações para digitar um comando, muito embora, AF saiba qual comando quer usar. Esta "desorganização" temporária possivelmente tem relação com a mudança de tarefa.

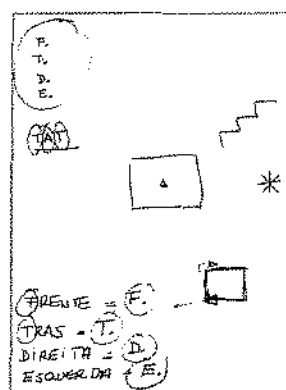


Figura 27: embaixo, à esquerda, a investigadora reescreve os comandos assinalando a relação entre a inicial do significado do comando (*f* de frente) e ele mesmo (**f.**). Ainda na atividade 2, a investigadora faz um quadrado (embaixo, à direita) à medida que AF vai desenhando no computador.

AF desenha adequadamente a figura do quadrado. Entretanto, o segundo e terceiro lados ficam maiores do que o primeiro lado. AF detecta a diferença de tamanho quando o primeiro e terceiro lados ficam paralelos entre si (no sentido vertical da tela), o que facilita a visualização de ambos e diz: "**desceu mais**". O sujeito quer corrigir a figura naquele momento mas a investigadora intervém, sugerindo que a alteração seja feita no final da atividade⁶. Esta diferença de tempo - querer arrumar naquele exato momento e deixar para arrumar depois - parece causar uma certa desorganização para AF. Quando questionado sobre como a figura poderia ser concluída, ao término da atividade, ele diz: "**com um avanço**". O enunciado é inespecificado semanticamente. Avançar, para ele, pode significar "preencher o espaço que não está preenchido", ou outra coisa

⁶ A correção do desenho no momento em que o problema foi detectado por AF acarretaria refazer, praticamente, desde o início, toda a figura. Seria necessário apagar o terceiro e segundo lados do quadrado e aumentar o tamanho do primeiro lado, em seguida, redesenhar o segundo e terceiro lados da figura geométrica.



natureza, muito embora, preferencialmente, o desenho de um trajeto seja feito pensando-se em automóveis⁸. Lembre-se o que Bakhtin diz a respeito do gênero do discurso "como formas de enunciados relativamente estáveis e normativos" (Bakhtin, 1952-53/97a, p. 304). Isto significa que o agenciamento de recursos expressivos se faz também em função do gênero de discurso a ser utilizado na situação dialógica determinando, também, o modo como se pode dizer o que se pretende dizer. No caso desta atividade, pode-se pensar no desenho do percurso como um gênero de discurso que supõe, preferencialmente, o uso de carro.

O desenho do trajeto feito por AF no computador pode ser observado a seguir:



Figura 30: desenho do trajeto entre o Campo do Galo e a residência de AF

d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	(18 vezes)
f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	(6 vezes)
d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	d.	(6 vezes)
f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	(8 vezes)
d.	e.																			
e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	(5 vezes)
f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	(5 vezes)
e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	(6 vezes)
e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	e.	(3 vezes)

AF mantém-se parado diante do computador tentando dizer alguma coisa. A investigadora que acompanha a avaliação, IMC, percebe seu desconforto e deduz que a posição da Tartaruga está inadequada. AF consegue imaginar o trajeto que deve desenhar e se dá conta de que ele não vai caber no espaço da tela do modo como a Tartaruga está localizada. A investigadora muda a posição da Tartaruga:



Figura 31: Tela à esquerda mostrando a posição inicial da Tartaruga e tela à direita mostrando a mudança de sua posição em função do "pedido" de AF.

⁸ Preferencialmente mas não exclusivamente. Dependendo das condições em que se dá tal atividade pode-se desenhar um percurso para ser feito à pé.

O resultado final da atividade, se comparado com o mapa da região da casa de AF na cidade de Indaiatuba, evidencia a adequação do trajeto que ele desenhou por meio do Logo Gráfico, como mostra a figura abaixo:

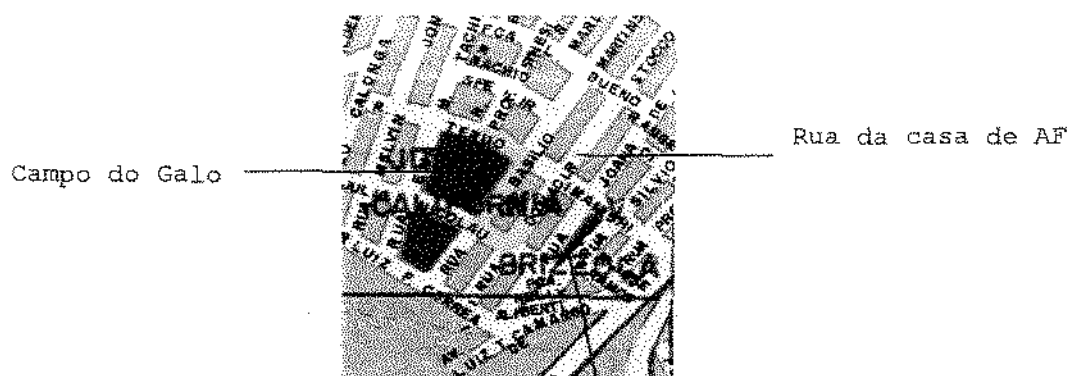


Figura 32: Planta da cidade de Indaiatuba localizando o Campo do Galo e a rua da casa de AF. A parte colorida em amarelo indica o trajeto escolhido pelo sujeito.

A casa de AF situa-se à Rua Domacir Stocco e o portão principal do Campo do Galo à Rua Teruo Imanishi. A parte colorida em amarelo representa o trajeto desenhado por AF no computador. A rotação da planta dessa região deixa mais visível a semelhança entre o caminho real e a representação feita no computador:

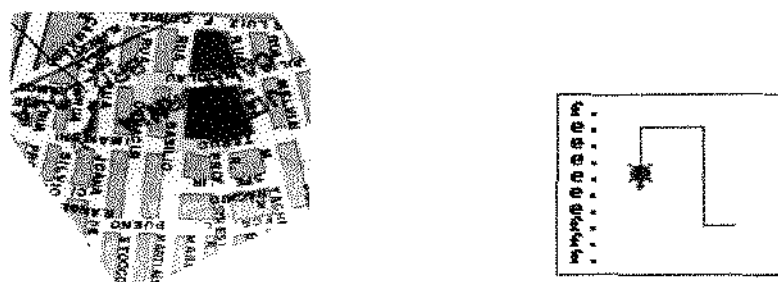


Figura 33: à esquerda, rotação da planta da cidade de Indaiatuba evidenciando o percurso entre o Campo do Galo e a casa de AF. À direita, desenho do mesmo trajeto feito no computador por AF.

A comparação das duas figuras anteriores não deixa dúvida de que AF evoca o espaço físico real; imagina a dimensão do trajeto e reposiciona a Tartaruga de modo a viabilizá-lo; seleciona os comandos adequados para a construção do desenho; mantém a proporcionalidade das ruas e esquinas. AF permanece concentrado na atividade, programando e executando adequadamente todos os passos necessários para concluí-la.

A representação do trajeto entre o campo do Galo e a casa de AF no computador serve para que AF utilize os dois comandos de giro da Tartaruga - **d. (direita)** e **e. (esquerda)** - de forma significativa, favorecendo o uso dos dois comandos em momentos distintos e adequados. A aplicação dos dois sentidos de direção em uma mesma tarefa consolida a compreensão de AF a respeito de suas funções e a relação de cada um deles com seus respectivos nomes. A emergência de outro sistema de referências no decorrer da atividade - o de jogos de vídeo game - desencadeado, também, pelas teclas que contém os sinais matemáticos de maior e menor (análogo ao que ocorreu logo na atividade 1) sugere que até esse momento da avaliação AF está relacionando a direção da Tartaruga ao sentido sugerido pelos sinais matemáticos.

Embora AF apresente falta de iniciativa para dizer que a Tartaruga estava mal localizada, é muito rápido para antecipar o desenho que faria no computador. Mais uma vez, outro sistema de referências, o de vídeo games, interfere no desempenho de AF. Ainda assim, o sujeito seleciona adequadamente blocos significativos de comandos, apresentando facilidade para digitá-los; compreende o giro da Tartaruga e explicita as razões para seus equívocos.

Atividade 4: descrição oral do trajeto Nesta etapa da avaliação pretende-se verificar o modo como AF descreve verbalmente o desenho do trajeto que fez usando o computador. Os detalhes do trajeto - quanto andar, para onde virar etc. - já haviam sido "resolvidos" na atividade anterior. Agora, com base no desenho, AF deve dizer ao seu interlocutor o *quê* e como fazer para chegar à sua casa. O contexto geral da atividade - investigadora telefonar para o sujeito, do modo como foi pensado pela investigadora cria uma situação de uso efetivo da linguagem, inserindo-a na situação dialógica atual. Há, de fato, duas situações - a real e a fictícia, interrelacionadas.

Entretanto a informação verbal a respeito de um caminho, preferencialmente, é dada pensando-se em um trajeto para ser feito à pé, ao contrário do que ocorre com o desenho. De novo, isto não é uma regra pois depende de uma série de fatores: o informante ser ou não motorista; saber se seu interlocutor é ou não motorista; das características do trajeto pois, pode ser indiferente fazê-lo à pé ou de carro (pode ser que não haja nenhuma rua contramão ao longo do caminho); da distância entre o ponto de

partida e de chegada etc.. Vale ressaltar que sempre resta a possibilidade de se perguntar ao interlocutor, logo de início, qual o meio de locomoção que ele está usando.

AF descreve verbalmente o trajeto em duas etapas. Na primeira tentativa, ele começa a descrevê-lo avisando a investigadora que **"a pé é mais fácil"**. Considerando a forma como a atividade foi explicada a AF, a investigadora supõe, então, que ele havia desenhado o trajeto no computador pensando em "à pé" como pressuposto. Logo em seguida, ele inicia seu enunciado dizendo **"daí se fosse de condução, carro"** e a investigadora intervém negando, dizendo-lhe que não, que estava à pé, considerando o que ele havia dito instantes atrás. Mas AF explica então que **"de à pé, aí não precisava dar essa curva"**, momento em que a investigadora percebe o equívoco: AF pensou em um trajeto para ser feito de carro ao desenhá-lo e, ao relatá-lo, pensou em outro trajeto para ser feito à pé. A investigadora, então, ajusta-se a AF e diz que está de carro.

Veja-se, há duas maneiras de explicar o que aconteceu. AF pode estar considerando o gênero de discurso de cada uma das atividades sem relacionar uma a outra. São duas situações discursivas distintas que evocam meios de transporte diferentes. Além disso, no caso do desenho, possivelmente o fato de AF ter sido motorista profissional também pesou⁹. Por outro lado, pode ser que ao relatá-lo verbalmente, o sujeito se dá conta de que a seleção de um outro meio de transporte poderia ter definido um trajeto mais simples¹⁰. Neste caso, os dois caminhos - a pé e de carro - são diferentes porque uma das ruas é contramão para seguir de carro. Esta informação é de natureza pragmática e AF serve-se dela para desenhar o trajeto no computador¹¹.

Em ambos os casos, no entanto, é importante notar que o uso do Logo Gráfico - mesmo sendo uma linguagem formal, lógica - em contextos como o do trajeto, depende de uma série de conhecimentos pragmáticos, como a escolha de um meio de

⁹ Relembre-se, como contraponto, aquele dado, apresentado no capítulo 2, em que AF indica à sua terapeuta o caminho que o ônibus faz dentro do campus universitário. AF não se coloca na situação de seu interlocutor para escolher o melhor caminho. Ele adota o seu referencial, aquilo que ele faz ou usa, como critério, independentemente das condições da interação da qual participa e, portanto, sem considerar as experiências vividas pelo outro.

¹⁰ Agradeço ao Prof. Geraldini a releitura deste dado por ocasião do exame de qualificação.

¹¹ Atualmente a Rua Tervo Imanishi - que passa em frente ao portão principal do Campo do Galo - tem mão dupla. Conversando com moradores antigos do bairro, obtive-se a confirmação de que esta rua era contramão no sentido centro após a esquina do campo de futebol, confirmando-se, portanto, a informação de AF.

locomoção, que não ficam óbvios nem no desenho da tela tampouco na sequência de comandos usada.

Compreendido o mal-entendido, AF retoma a descrição oral, desta vez, atendo-se às características do desenho que havia feito e, portanto, tomando-o como um *já-dito*. Observa-se então, a importância da presença do outro para indicar ao sujeito aspectos relevantes que importam aos propósitos de sua fala, exibindo a dificuldade que ele tem de fazer isso sozinho. *O discurso de instrução é, então, construído dialogicamente.*

Os gestos, mais uma vez, aparecem como dêiticos que indicam, no desenho feito no computador, pontos importantes do trajeto. AF não se atém ao fato de que estão (imaginariamente) conversando ao telefone e que, nesta prática discursiva, não há pistas visuais. Assim, torna-se ainda mais importante saber o *quê* dizer e *como* dizer. É portanto, na situação dialógica, que se estabelecem as referências para que AF consiga selecionar o que deve ser dito de modo que seu interlocutor possa compreendê-lo. Por fim, pode-se notar um intenso trabalho do sujeito com e sobre a língua por meio de operações discursivas e atividades epilíngüísticas que se evidenciam no agenciamento de recursos expressivos que conferem maior precisão à sua fala (já que os gestos, neste caso, não podem ser vistos pelo interlocutor, embora possam ajudar o sujeito a selecionar o que pretende dizer).

Atividade 5: desenhando o mesmo trajeto no papel Convém esclarecer o fato de que, à época da avaliação, a investigadora não conhecia o trajeto que AF desenhara. Somente após a realização da avaliação é que as informações foram conferidas. Assim, não se podia ter certeza de que o desenho feito no computador estivesse correto. Por esta razão, optou-se por repeti-lo usando papel e caneta a fim de verificar se o sujeito mantinha as informações dadas anteriormente. Além disso há duas diferenças importantes entre o desenho feito no computador e feito no papel. No computador o sujeito tem o ponto inicial do trajeto representado pela Tartaruga; no papel em branco, o sujeito tem que selecionar o ponto de partida. Neste caso, está se observando a seleção de uma coordenada importante que orienta a construção do desenho ou, em outras palavras, de processos não verbais, também, simbólicos. No computador o sujeito tem que associar ao caminho que pretende desenhar os comandos da Tartaruga. Trata-se de uma atividade mediada pelos comandos do Logo Gráfico. No papel, o próprio desenho

é o meio de expressão. Por estas razões, achou-se oportuno repetir o desenho do trajeto, considerando as novas condições de produção. Veja-se o que AF faz:

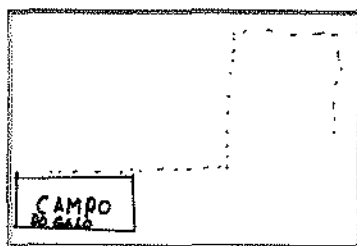


Figura 34: Desenho de AF feito no papel na primeira tentativa.

Como foi visto, a localização do ponto de partida (Campo do Galo) no canto inferior esquerdo da tela do computador fora, inadvertidamente, escolhido pela investigadora durante a atividade 3, sendo necessário alterar para o lado direito (Figura 31). Ao explicar a atividade para ser feita no computador a investigadora havia marcado o ponto de partida equivocado em uma folha de papel. Agora, no papel em branco, AF deve escolher o ponto que representa o início do trajeto e escolhe aquela mesma localização, inadequada. A pergunta é, por quê ele faz isso? Uma explicação possível talvez seja a de que AF, algumas vezes, seleciona mal o que deve ser dito (como bem foi observado na descrição verbal do trajeto feito por meio do computador) ou feito. Numa segunda tentativa, a representação do percurso no papel é perfeita, uma cópia invertida da anterior, como se pode observar:

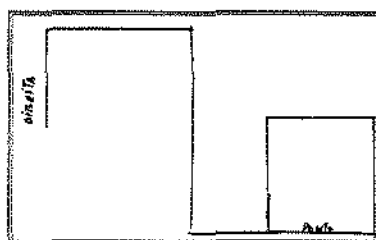


Figura 35: Desenho de AF feito no papel na segunda tentativa.

Atividade 6: descrevendo, de novo, o trajeto A intenção de repetir, também, a descrição oral do trajeto tem dois objetivos: avaliar sua fidedignidade em relação ao desenho feito e analisar os possíveis ajustes enunciativos que o sujeito pode fazer nessa segunda tentativa. Desta vez, AF sabe o que dizer. Seleciona bem o que e como dizer: seus enunciados são relevantes para o que pretende dizer.

3.2. Alguns temas de análise

O fluxo relacional entre linguagem e gesto¹² Embora a palavra (ou, a linguagem) seja o "*fenômeno ideológico por excelência*" na visão bakhtiniana, por ser o modo mais puro e sensível de relação social, não se pode minimizar a importância de outros processos não verbais que concorrem na produção e interpretação de sentidos. (Bakhtin, 1929/99, p. 36). Eis a relevância da gestualidade, aqui compreendida não como sequência de atos motores voluntários mas, como expressão simbólica, "tudo que ocorre no organismo pode tornar-se material para a expressão da atividade psíquica, posto que tudo pode adquirir um valor semiótico, tudo pode tornar-se expressivo" (op. cit., p. 52)¹³, atestando, uma vez mais, o percurso relacional entre linguagem e processos cognitivos, entre eles, a praxia.

No caso de AF pode-se notar uma alternância entre linguagem e gesto que, algumas vezes, resulta em confronto¹⁴. Quase sempre isto ocorre em virtude do esforço interpretativo que a situação dialógica exige do sujeito. Pode-se dizer que há uma "dança" de processos verbais e não verbais que concorrem mutuamente possibilitando ao sujeito produzir e interpretar sentidos. As características do instrumento isto é, da linguagem Logo, potencializam a emergência de tais processos porque lida com noções espaciais por meio de uma atividade que requer construção. A seguir são apresentados alguns episódios que mostram este fluxo.

O episódio **[I]** mostra o modo como AF interpreta o movimento de virar a Tartaruga para a direita. São momentos iniciais da avaliação (e da atividade 1) em que o sujeito ainda não havia elaborado os conhecimentos do sistema de referências do Logo (entre eles, saber que a direção do movimento da Tartaruga é indicada pela sua

¹² Os termos *fluxo* e *fluidez* foram inspirados em Morato (1996) para referir ao 'vai e vem' observável, aqui, entre linguagem e praxia. Aproveito para remeter à leitura de seu livro *Linguagem e Cognição: as reflexões de L. S. Vygotsky sobre a ação reguladora da linguagem*, para uma melhor compreensão do percurso relacional entre linguagem e cognição.

¹³ O gesto com valor semiótico, é observável em várias situações de uso da linguagem, entre elas: como recurso de expressão em situação dialógica (os italianos são conhecidos pela gesticulação que acompanha suas falas), nas artes cênicas de modo geral, nos momentos iniciais de aquisição de linguagem pela criança, entre outros.

¹⁴ Não se deve pensar que AF faz gestos o tempo todo, tampouco que eles sejam amplos, movimentando todo seu corpo. Seus gestos são discretos: movimentando as mãos em várias direções (para a direita, esquerda, para baixo), mexendo a cabeça (para um lado e outro, erguendo as sobrancelhas), apontando telas e a tela do computador.

cabeça), tampouco havia relacionado (metalingüisticamente) as letras dos comandos às iniciais das palavras que compõem os nomes dos comandos (embora tivesse sido informado pela investigadora). Este último fato comprova que a atribuição de sentido aos comandos do Logo Gráfico só se faz à medida que eles são colocados em funcionamento.

AF sabe quais comandos pode usar mas, é bem provável, que não saiba ainda o que cada um faz exatamente. O aspecto interessante do episódio [I] está no vai e vem que se observa entre a linguagem e a gestualidade, exatamente, as "alterações", supostamente, definidas pelo quadro afásico e apráxico que o sujeito apresenta. Note-se a solidariedade entre os dois processos. Convém também destacar o papel do Logo Gráfico neste sentido. Considerando o funcionamento lingüístico-cognitivo particular de AF, o Logo oferece um contexto bastante produtivo para que tal funcionamento se exiba em toda sua singularidade, possibilitando uma análise detalhada do processo percorrido pelo sujeito. Veja-se o episódio¹⁵:

[I]

- (31) IFF Hum, hum, voltou para trás, tá. O que mais nós vamos fazer?
- (32) AF Ela tá muito... virada do lado esquerdo, lado esquerdo [faz um gesto para a direita].
- (33) IFF Hum, hum. Então o que é que você tem que pedir para ela? AF aperta com maior velocidade d.
- (34) IFF O que aconteceu?
- (35) AF Virou um pouquinho à esquerda.
- (36) IFF Ela virou para qual lado?
- (37) AF Esquerda [gesto para o lado esquerdo]. Esquerda.
- (38) IFF Qual é a sua mão esquerda? AF levanta a mão esquerda prontamente
- (39) IFF Essa. Olhe para qual lado a Tartaruga virou. (...)
- (43) IFF Faça outra vez esse comando, esse último que você fez, o d..
- tempo - 30'
- as mãos de AF hesitam frente ao teclado
- AF aperta d.
- (44) IFF O que que aconteceu?
- (45) AF Esquerda.
- (46) IFF Ela virou para a esquerda, AF?
- (47) AF Para esquerda.
- (48) IFF Ela virou, tá. Você falou para mim que esse braço [aponta o braço esquerdo de AF] é o seu braço esquerdo, tá? E a Tartaruga tá virando para lá... [aponta para o lado direito]

¹⁵ A leitura dos episódios, da maneira como serão descritos, pode dar a falsa impressão de que tudo acontece muito rápido. É preciso relembrar a lentificação de AF para fazer e para dizer, mesmo nos momentos em que não há marcação de tempo explícita na transcrição.

- (49) AF Virando para lá [gesto para o lado direito]...
- (50) IFF Para lá é esquerda [referindo-se ao lado direito]?
- (51) AF Virando para lá [gesto para o lado direito] à direita. Virando para lá à direita.
- (52) IFF Ah, tá! É que você me disse que ia...
- (53) AF Ela...ela...a traseira deu um pulo para a esquerda e a frente para a direita.
- (54) IFF Ah, jóia, é isso aí! Só que, por exemplo, se eu fosse a Tartaruga [levanta-se para representar com o corpo] e se eu virasse para cá [vira-se para a direita] você diria que eu tinha virado para a direita porque, geralmente, a gente fala que virou para o lado que está olhando. Se a cabeça dela [aponta a Tartaruga na tela do computador] está virada para lá então é porque ela virou para...
- (55) AF Direita.

À primeira vista, AF parece não aderir à proposta da investigadora ou parece não compreender a pergunta que lhe é feita (31-33). A investigadora questiona o que será feito e AF comenta o estado da Tartaruga, embora seu comentário não corresponda à imagem mostrada na tela do computador. Ora, a Tartaruga está reta (em zero grau) e AF diz que ela está virada para o lado esquerdo. A leitura do dado como um todo é que esclarece que AF, em (32), anuncia o que pretende fazer. A *fala* é um meio de organizar a sua ação. O fato de AF não colocar a forma verbal no futuro (por exemplo, "ela vai virar..." ou "eu vou virar a Tartaruga") dificulta a interpretação de seu enunciado dando a impressão, ao interlocutor, que ele está transgredindo a situação dialógica. Os enunciados subseqüentes possibilitam uma reinterpretação de (32) mostrando que AF responde à sua interlocutora empregando a forma nominal "**virada**" para se referir ao futuro, não sem antes hesitar, demonstrando estar analisando, pensando sobre o que fará.

Note-se que ao anunciar o que pretende fazer (*virar para a esquerda*) o gesto de AF "diz" o oposto (*direita*). Em seguida, ele seleciona o comando **d.** que "combina" com o gesto produzido. Esta "combinação" no entanto, parece ser mais uma coincidência. Talvez pudesse ter combinado com a fala e não com o gesto. O que parece é que AF estava experimentando os comandos que a investigadora havia apresentado momentos antes e que estavam escritos - e que eram, às vezes, consultados pelo sujeito - na seguinte seqüência: **frente, trás, direita, esquerda** (Figura 24). Nesta altura da avaliação, AF já havia usado os comandos **f.** e **t.**, nesta ordem. Na seqüência natural, caso a hipótese seja plausível, era hora de usar o comando **d.** . Como não há modo de se ter certeza sobre este fato, importa ressaltar a fala como antecipação da ação (do uso do comando propriamente dito) e o gesto contradizendo a fala.

Segue-se um trecho dialógico (34-50) em que AF afirma e reafirma que o movimento da Tartaruga é para o lado esquerdo, entremeado pelas tentativas da investigadora de mediar a identificação do corpo do sujeito com a Tartaruga na tela. Observe-se que no enunciado (37) *fala e gesto estão combinados, embora a interpretação do movimento mantenha-se equivocada*. É o próprio gesto, em (49), que faz AF se dar conta do engano. Tanto que, em (51) AF conclui, verbal e gestualmente, que o movimento da Tartaruga foi para o lado direito. *Fala e gesto se fundem na compreensão do movimento que a tela exhibe e que é construída na situação dialógica*. O dêitico "lá" usado pela investigadora em (48) é incorporado pelo sujeito em (49) e (51) e preenchido, significativamente, pelo seu gesto.

O enunciado de AF em (53) revela o modo particular como ele interpreta o movimento de giro da Tartaruga e explica a razão do conflito entre direita e esquerda e, entre verbal e não verbal. Como já foi dito, AF atribui sentidos pessoais, que guardam alguma relação com sua história de vida, a contextos que nem sempre suportam tal relação. Esta fluidez entre linguagem e praxia - observada neste episódio de maneira tão clara - remete a outro dado, apresentado no capítulo 2, em que AF, ao dramatizar a profissão do pai faz gestos que levam seus interlocutores a uma interpretação enganosa. O que definiu, naquela situação, a escolha de gestos que evocavam a profissão de borracheiro ou mecânico, ao invés de pipoqueiro, foi o sentido pessoal de que AF partiu para produzir o sentido - o carinho de seu pai sempre quebrava. Em ambos os dados o que se observa é que AF freqüentemente recorre a sentidos que lhe são familiares, quase autobiográficos, que lhe servem de lastro e que, dependendo do contexto, nem sempre funcionam a contento. No caso da Tartaruga, no entanto, não só funciona bem como é o "fio da meada" para ele formular o sistema de referências do Logo Gráfico.

O enunciado de AF em (53) pode ser entendido a partir da noção de excedente de visão formulada por Bakhtin (1920-30/1997c): "devo identificar-me com o outro e ver o mundo através de seu sistema de valores, tal qual ele o vê; devo colocar-me em seu lugar e, depois, de volta ao meu lugar, completar seu horizonte com tudo que se descobre do lugar que ocupo, fora dele; devo emoldurá-lo, criar-lhe um ambiente que o acabe, mediante o excedente de

minha visão, de meu desejo e de meu sentimento" (op. cit., p. 45) ¹⁶. Em outras palavras, o que Bakhtin diz é que na relação *eu-tu*, a intercompreensão é propiciada pela identificação com o outro. O interlocutor identifica-se com o seu locutor, indo até ele, imaginariamente, experienciando aquilo que ele experiencia, procurando compreender do seu ponto de vista aquilo que lhe foi dito. Em seguida, reassumindo seu lugar na situação discursiva e podendo "ver" aquilo que o outro não vê do lugar em que está, pode compreendê-lo, dar-lhe aquilo que Bakhtin denomina de acabamento.

O que faz AF? Ele identifica-se de tal modo com a Tartaruga que assume a sua posição enunciativa, tomando-a como se fosse ele próprio. Mais do que identificar-se, AF toma seu lugar, tornando-se ela mesma. Ele é seu "motorista", daí recorrer à sua experiência pessoal para interpretar o movimento que é mostrado na tela do computador, que passa a ser o seu próprio movimento. AF não consegue "descolar-se" da Tartaruga, retornar à sua posição enunciativa de locutor e, conseqüentemente, evocar um outro sistema de referências - que não seja o dele próprio - que dê sentido ao que ele vê na tela do computador. Ou seja, AF não consegue dar à Tartaruga o acabamento necessário que lhe possibilitaria interpretar o movimento que a tela exhibe. Bakhtin fala que o acabamento só pode, de fato, ser realizado se o sujeito retorna à sua posição enunciativa: "se não houver essa volta a si mesmo, fica-se diante de um fenômeno patológico que consiste em viver a dor alheia como a própria dor..." (op. cit., pg. 46). É somente com o retorno a si mesmo que "o material recolhido pela identificação poderá ser pensado nos planos ético, cognitivo e estético" revelando-se por meio de um "conhecimento produtivo" (op. cit., pg. 46).

Mas neste caso específico, pode-se perguntar se é possível a AF dar acabamento à Tartaruga. Ele não dispõe (ainda) de nenhum outro sentido possível que possa ajudá-lo a interpretar o que ele vê. No caso da linguagem de programação seu funcionamento é muito particular e circunscrito a um conjunto de conhecimentos que permitem sua interpretação. O sujeito que está aprendendo a utilizá-la precisa adquirir, por meio de atividades significativas, estes conhecimentos. Neste momento da avaliação AF ainda não tinha formulado certos conceitos importantes da linguagem Logo. Assim, sua história

¹⁶ Embora Bakhtin formule o conceito de excedente de visão para tratar da relação entre o autor e seu herói, pode-se emprestá-lo neste contexto para referir ao lugar que o sujeito ocupa em relação ao outro possibilitando-lhe ver o que o outro não vê e vice-versa revelando - a cada um dos participantes da situação dialógica - aspectos que são inacessíveis para aquele que tem a palavra (o locutor).

como motorista lhe permite interpretar de alguma maneira o movimento da Tartaruga. Ao contrário do que ocorre em outras práticas discursivas, aqui a referência objetal (Luria, 1987) lhe é extremamente útil e produtiva (como será visto no episódio [II]). Explicitado o conflito que levava AF a escolher esquerda e direita indistintamente, a investigadora em (54) explica-lhe aspectos do sistema de referências do Logo que permitem ao sujeito construir um sistema nocional que é usado logo em seguida.

Na seqüência dessa mesma atividade (*introdução dos comandos do Logo Gráfico*) pode-se perceber a alternância entre anunciar o que será feito e usar um comando propriamente dito ou, entre dizer e fazer [II]. *Parece haver momentos em que a fala, ao preceder a ação, colabora no sentido de organizá-la e, inversamente, quando a ação precede a fala, serve de contraponto para AF interpretar, por meio da linguagem, um resultado novo, em compreensão (em aprendizagem).*

[II]

- (56) IFF Para a direita? Jôia, isso aí! Se eu quiser, por exemplo, que ela fique olhando para lá [aponta para o lado direito da sala], olhando para lá certinho, o que é que eu tenho que fazer?
tempo - 10''
- (57) IFF Quero a cabeça dela para lá, heim...
tempo - 21''
AF aperta: t.
- (58) IFF O que aconteceu?
- (59) AF Ela afastou à di...à esquerda...e tá um pouco olhando, direita.
- (60) IFF Hum, hum. Mas você pediu para ela andar para onde?
- (61) AF Para cima.
- (62) IFF Ela andou para trás mas conservando a direção do olhar dela, não é?
- (63) AF Exato, no lugar em que ela estava.
- (64) IFF Hum, exatamente, AF, exatamente isso. Ela faz, tudo o que você pedir, ela faz sempre a partir do ponto em que ela está.
AF aperta: f.
- (65) AF Agora ela foi para frente. Está na mesma direção [gesto para o lado direito] ...
- (66) IFF Hum, hum.
- (67) AF que estava.

AF usa o comando t. e explicita o movimento da Tartaruga no enunciado (59). É uma maneira de retomar o que está aprendendo em relação à Tartaruga: embora ela seja deslocada, mantém a direção que fora adotada anteriormente. É importante notar a

utilização da palavra **afastou** para se referir a "andar para trás". Afastou é um recurso expressivo que pode fazer parte de um domínio de interpretação relacionado a "trânsito".

Em (60), a investigadora pergunta-lhe para onde a Tartaruga havia andado e AF responde **para cima** (51). É provável que AF tenha interpretado a pergunta de sua interlocutora como o que ele iria fazer. Tanto que, instantes depois, ele utiliza o comando **f**. Tomando como referência a posição vertical da tela do computador o comando **f**, pode, de fato, ser interpretado como **para cima**¹⁷. O fato é que, na situação dialógica, à altura do enunciado (61), a investigadora não tem como prever o que virá e acaba "intruindo-se" no raciocínio do sujeito, ao retomar em (62), o que havia acontecido com a Tartaruga. AF consegue compartilhar de seu ponto de vista, sem perder o raciocínio, mostrando compreender um aspecto importante a respeito da *interdependência dos comandos do Logo*.

Importa, acerca do fluxo linguagem e gesto, destacar o enunciado (65). AF faz uso de dêiticos que revelam uma fala mais marcada pragmaticamente e que, do ponto de vista aqui assumido, tem a ver com a elaboração e compreensão do sistema de referências do Logo que ele está aprendendo na atividade. Os novos conhecimentos permitem que ele interprete a movimentação da Tartaruga na tela sem recorrer à sua experiência de motorista. Neste momento sim, pode-se dizer que AF identificou-se com a Tartaruga, voltou à sua posição enunciativa e deu-lhe acabamento por meio de uma interpretação produtiva, pautada naquilo que ele elaborou acerca do sistema de referências do Logo. *Sua compreensão se revela na reciprocidade entre linguagem e gesto que expressam uma mesma coisa*.

Observações semelhantes podem ser feitas a respeito do episódio [III], ocorrido na atividade 2, qual seja, a *construção da figura de um quadrado utilizando os comandos da Tartaruga*. À essa altura da avaliação, AF já apresentava certa independência na utilização dos comandos, considerando-se que já havia aprendido o modo de funcionamento da linguagem de programação. Entretanto, um novo problema surge ao desenhar o quarto lado do quadrado. A direção da Tartaruga era, neste momento, de 180° para a direita como mostra a Figura 36:

¹⁷ No capítulo 1 discutiu-se a respeito da verticalização do espaço da Tartaruga na tela do computador e foi dito que este tipo de atribuição de sentido é bastante comum entre os usuários novatos do Logo Gráfico.



Figura 36: posição e orientação da Tartaruga antes de AF desenhar o último lado do quadrado.

Para direcionar a Tartaruga corretamente ela deveria ser virada para a direita ou para a esquerda mais 90° (digitar 6 vezes **d.** ou seis vezes **e.**). O fato é que a direção, neste momento, não é o mais importante, mas sim, o movimento de deslocamento que deve seguir o giro. Se o sujeito opta por virá-la para o lado direito terá, necessariamente, que andar para frente e, se opta pelo lado esquerdo, deverá andar com a Tartaruga para trás. Veja-se como AF resolveu o problema:

[III]

- (158) IFF Olhe aqui, a nossa Tartaruga aqui do chão já andou isso, tá? [representa no ladrilho do chão]. Ela foi um pouco mais, tá? Isso aqui. Agora falta ela fazer o que?
- (159) AF **Virar...virar esquerda.**
- (160) IFF Para a esquerda? Então vamos ver. Olha, pense em você no lugar da Tartaruga no espaço, como se você estivesse olhando para lá, olha...[mostra com o corpo ficando de costas para a tela de modo a assumir a mesma direção da Tartaruga] e veja qual é o seu braço direito e qual é o seu braço esquerdo, tá?
- (161) AF Ela está olhando para baixo [gesto com a mão direita para baixo].
AF mexe a cabeça para o lado esquerdo
- (162) IFF Você falou que ela tem que virar. Precisa ver para qual lado ela vai virar.
- (163) AF Direita.
- (164) IFF Para onde?
- (165) AF Virado para lá, para as direita [gesto com a mão direita para o lado esquerdo da sala]...para a direita.
- (166) IFF Então vamos ver se é para a direita mesmo.
tempo - 25'
- (167) IFF Lembra como é direita?
AF concorda com a cabeça
AF digita seis vezes **d.**
AF tecla três vezes: **f.**

Em (159) AF anuncia que vai virá-la para o lado esquerdo. A intervenção da investigadora em (160), adotando a posição da Tartaruga, leva AF a repensar sua hipótese a respeito da direção que deveria girá-la. O enunciado de (161) mais parece um comentário em voz alta para si mesmo, numa clara manifestação de uma elaboração

interna bastante ativa. Ele diz que a Tartaruga está olhando **para baixo** ao mesmo tempo que o gesto confirma esta posição. *Fala e gesto estão em sintonia.* O uso da expressão **para baixo** é importante: não é nem o sentido da direção (direita ou esquerda) nem o sentido do comando a ser imediatamente utilizado (que é de giro e não de deslocamento). Este enunciado mostra, de forma condensada, os vários processos lingüístico-cognitivos que confluem para que ele obtenha êxito e que são, pode-se dizer, bastante sofisticados: *AF demonstra um pensamento reflexivo sobre o problema que tem diante de si; mostra que é capaz - no curso de seu raciocínio - de retomar o que fora dito e reelaborar pela linguagem a nova solução; é hábil ao antecipar o que precisa ser feito em condições "adversas" mesmo para sujeitos não afásicos.* Concluir, na seqüência (163), que a direção deve ser **para a direita**, demanda, novamente, colocar-se no lugar ocupado pelo seu interlocutor - neste momento, a Tartaruga, para então voltar à sua posição enunciativa, e poder escolhê-la. A posição do corpo de AF no espaço, diferentemente das situações anteriores, não corresponde mais à posição atual da Tartaruga. Não estão simétricos em espaços diferentes, estão agora, em espelho: o que é direita em AF é esquerda na Tartaruga. O enunciado (165) evidencia que AF alcançou o acabamento de que Bakhtin fala (1920-30/1997c)¹⁸. Ele usa o dêitico "lá" e, completando seu sentido com um gesto com a mão para o lado esquerdo da sala, diz que aquele lado, da Tartaruga, era **direita**. Fala e gesto uma vez mais se contradizem. Mas aqui eles não poderiam mesmo coincidir. *Linguagem e gestualidade estão em perfeita conformidade com o que é enunciado*, tomando como referências o lugar de onde AF fala (frente ao computador) e o lugar em que a Tartaruga se encontra (virada 180º) ou, em outras palavras, AF fala de seu lugar para se referir ao lugar do outro.

A hipótese de que linguagem e gestualidade se confrontam e se contradizem de modo mais acentuado naquelas situações que dependem de um melhor entendimento ou de um novo aprendizado parece pertinente considerando-se que tais episódios concentram-se nas atividades 1 e 2, sobretudo na primeira. Estas atividades têm um caráter especial porque constituem os momentos iniciais da avaliação, destinados, exatamente, à construção das unidades de sentido (comandos) e formas de utilização (funcionamento de cada um dos comandos).

¹⁸ Isto é muito importante, especialmente no caso de um sujeito afásico. É comum observar iniciantes em Logo colocarem-se fisicamente na mesma posição e na mesma direção da Tartaruga antes de se decidirem por um comando. Note-se que em (160) é a investigadora quem intermedia a interação entre o sujeito e a Tartaruga, representando-a com seu corpo. AF consegue, imaginariamente, fazer isso, dando mostras de uma atividade reflexiva complexa mesmo para aqueles que não são afásicos, tampouco apráticos.

Os comandos do Logo, se analisados como um conjunto de palavras que determinam certos comportamentos da Tartaruga - e sempre certos comportamentos - podem ser considerados não como signos mas como sinais, nos moldes de Bakhtin (1929/99, p. 130). Um sinal não se adapta às condições de uma determinada situação. Quando as condições mudam, escolhe-se outro sinal. No entanto, o processo de compreender um comando do Logo depende, fundamentalmente, de utilizá-lo em novas situações, compará-las, remetê-los a diferentes sistemas de referências que possam favorecer sua interpretação. Neste sentido, pode-se dizer que o esforço de AF nas duas primeiras atividades foi o de transformar sinais em signos sem que isto, de fato, altere o estatuto lingüístico da linguagem de programação que continuará a ter seus comandos dicionarizados e será sempre uma linguagem formal.

Enquanto os comandos são percebidos como sinais, não há, para AF "nenhum valor lingüístico" neles (op. cit., p. 94). Foi necessário reconhecer, para cada um deles, um sentido particular no contexto de uso. Bakhtin diz que um sujeito em fase inicial de aquisição de uma língua estrangeira só consegue identificar a sinalidade de seus recursos expressivos. No caso do Logo, isto não é de todo diferente, "a assimilação ideal de uma língua dá-se quando o sinal é completamente absorvido pelo signo e o reconhecimento pela compreensão" (op. cit., p. 94). O sistema de codificação do Logo é banhado pela língua de AF sem que isto implique alterar seu estatuto lingüístico mas, favorecendo o uso significativo de seus comandos. Torná-los significativos é que permite a AF, nas tarefas subseqüentes, usá-los sempre, cada um deles, como uma mesma coisa mas produzindo um tema novo, dependendo do tipo de arranjo que consegue compor com os comandos, neste caso, o desenho de um quadrado ou de um trajeto. É a natureza da linguagem, sua flexibilidade e criatividade, que possibilita usá-los desta forma.

Outro tipo de papel que a praxia parece desempenhar ao longo da avaliação é ocupar o valor de um dêitico. Retorne-se, brevemente, o valor dos dêiticos na interlocução. Eles expressam as relações entre o enunciado e suas condições de produção. Se AF diz: "agora ela foi para frente", este "agora" indica o tempo exato de um movimento da Tartaruga que não foi feito nem antes, nem depois. Os pronomes pessoais, demonstrativos, advérbios, entre outros, dão "as medidas" ao que é dito. Os gestos indiciais feitos por AF acompanham sua fala ou, simplesmente, preenchem um vazio deixado por ela. Convém notar que a investigadora também fala e faz gestos

com valor simbólico ao longo da avaliação, não sendo, portanto, uma marca característica de AF. A gestualidade exibida pelos interlocutores mostra, na realidade, a natureza simbólica da linguagem. Isto pode ser verificado logo no início da atividade 1, quando ambos conversam a respeito do modo como os comandos da linguagem de programação são ativados. Indicar as teclas serve para que AF confirme o que ele compreende daquilo que lhe é dito, ao longo da interação. Veja-se [IV]:

[IV]

- (3) I_{FF} Experimente um deles para ver o que acontece. Toda vez que você escrever um destes aqui [aponta para os comandos escritos no papel] você tem que apertar esta tecla aqui, tá? [aponta a tecla <enter>].
- (4) AF Essa tecla [apontando a tecla <enter> corretamente] ?
- (5) I_{FF} Sim.
tempo - 6'
- (6) I_{FF} Se eu quiser, por exemplo, que ela vá para frente, do lugar que ela está, o que é que eu posso usar?
- (7) AF Ponto efe.
- (8) I_{FF} Efe ponto.
AF fica olhando para o teclado com as mãos hesitando...
- (9) I_{FF} Você conhece máquina de escrever? O teclado é igual.
tempo - 26'
- (10) I_{FF} O que você está procurando?
- (11) AF O efe ponto, tô procurando...
- (12) I_{FF} Tem duas teclas. O efe [aponta no teclado]; depois o ponto que é essa aqui [aponta no teclado] e depois aqui [aponta o <enter>]. São três teclas que você tem que apertar. Depois de hesitar bastante (17'), aperta a tecla f mas deixa o dedo sobre ela, produzindo uma sequência de f f f f f f f na tela
- (13) I_{FF} Era um efe só. A gente tem que apagar esse excesso de efes, tá? Pode apagar com essa tecla aqui, olha... [aponta a tecla <backspace>] Vai apertando aí, outra vez, isso!
AF apaga os f f f f f f f
- (14) I_{FF} Efe ponto. Agora tem que apertar o ponto. Essa tecla aqui [aponta a tecla do ponto final]
- (15) AF Essa tecla [aponta a tecla do ponto final] ?
- (16) I_{FF} Isso. Aí! E agora aquela tecla grandona [referindo-se ao <enter>].
- (17) AF Essa [apontando o <enter>] ?
AF aperta a tecla do ponto final e o <enter>

Outros episódios mostram situações similares. Veja-se em [V] quando os interlocutores usam gestos indiciais para mostrar os lados do quadrado a que se referem nas suas respectivas falas, no decorrer da atividade 2:

[V]

- (146) IFF O que é que aconteceu?
 (147) AF Desceu mais.
 (148) IFF Mas esse tanto que você desceu aqui [indica na tela o lado do quadrado que AF acaba de fazer] está igual a esse aqui [indicando o lado do quadrado feito imediatamente antes deste último] ou está igual a esse [indicando o primeiro lado do quadrado]?
 (149) AF Esse tá [aponta o terceiro lado do quadrado] mais grande do que esse [aponta o primeiro lado do quadrado].
 (150) IFF Certo.
 (151) AF E aqui...[não consegue apontar precisamente na tela] tem mais...tem pouco mais grande do que esse, né?
 (152) IFF Qual?
 (153) AF Esse [indicando o segundo lado do quadrado].
 (154) IFF Hum, exatamente. Então esses dois são um pouco maiores [aponta o segundo e terceiro lados do quadrado] do que esse [aponta o primeiro lado do quadrado], não é?
 (155) AF Exato.
 (156) IFF Mas a gente pode arrumar isso lá prá frente. Quando você acabar de fazer essa parte a gente pode arrumar esse pedacinho, tá?
 tempo - 12'
 AF fica olhando para a tela do computador. Mexe seu braço direito como se estivesse virando a Tartaruga mentalmente.
 (157) AF Ela tava voltando...voltar um pouco.

Em (149) e (151) percebe-se o modo como AF expressa oralmente a comparação de tamanho entre os lados do quadrado, apresentando integridade de raciocínio. Dificuldades com relações lógico-gramaticais - na produção e interpretação - são consideradas típicas da afasia semântica devido ao que Lúria denomina de dificuldade na "síntese (quase-espacial) simultânea" (Lúria, 1977, p. 63). AF, no entanto, nestas circunstâncias, não apresenta alterações nessas relações; sua fala é marcada por expressões do tipo **mais grande** que podem ser atribuídas à sua variedade lingüística, não consistindo dificuldade ou alteração. Veja-se ainda, o momento em que AF deseja corrigir o tamanho dos lados do quadrado, como apontado no relato da atividade 2. Seu enunciado em (157) anuncia o que pretende fazer sem, no entanto, ter colocado em prática sua intenção naquele momento como foi explicado.

Ainda em relação ao gesto indicial como valor de dêitico, verifica-se sua presença em uma das atividades destinadas ao relato do percurso (atividade 4 - baseada no trajeto feito no computador) mas, de um modo diferente, veja-se [VI], [VII], [VIII]:

[VI]

- (271) I_{FF} Bem, eu estou com você no telefone. Como é que você me explica isso [apontando para o desenho do mapa na tela do computador]? Oi, AF, eu estou no campo de futebol. Como é que eu faço para ir até a sua casa?
- (272) AF No campo...no campo até em casa...ã...tivesse à pé a pé era mais fácil. Esta rua passa direto [mostra com a mão direita a primeira linha desenhada pela Tartaruga].
- (273) I_{FF} Que esta rua? Rua da onde? O que tem nessa rua para eu saber? Como é que eu vou saber de qual rua você está falando?
- (274) I_{MC} Ela não tem esse desenho na cabeça dela, viu?
- (275) AF Hum.
- (276) I_{FF} Olha eu não estou com o mapa. Eu estou no telefone.(...) Então você precisa ver como é que você vai me contar porque eu não estou olhando nada. (...)

[VII]

- (296) AF Chegava nessa esquina do campo [mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga] você subia na última...no último quarteirão [mostra a segunda linha desenhada pela Tartaruga].
- (297) I_{FF} Subia? Eu não tenho que virar?
- (298) AF Subia. Virar a esquina, subir.
- (299) I_{FF} Virar à direita ou à esquerda?
- (300) AF Ah! Virar às esquerda. Subiu. Você vem vindo[mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga]
- (301) I_{FF} Vou indo...vou indo quanto?
- (302) AF Às direita!
- (303) I_{FF} Ah, AF, você está me mandando para outro lugar...eu não vou chegar na sua casa nunca!
- AF ri...

[VIII]

- (304) AF [ininteligível] Eu falei para você, ia direto [mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga]. Chegava nessa rua você virava às direita.
- (305) I_{FF} Antes de eu virar eu ia perguntar assim: "mas quanto que eu tenho que andar reto?"
- (306) AF Meio quarteirão.

As atividades 4 e 6 foram desencadeadas, como foi explicado, a partir de uma situação fictícia, o telefonema da investigadora. A manutenção de gestos indiciais, nestas circunstâncias - conversa telefônica - indica que AF não conseguiu, naquele momento, desprender-se da situação imediata e real - aqui e agora - e vivenciar, imaginariamente, a situação proposta (talvez pelo fato de o desenho ter permanecido à sua frente, funcionando como um "estímulo forte" no sentido luriano).

Os gestos indiciais presos ao desenho do computador, não têm sentido para o interlocutor que não pode vê-los. AF poderia ter usado outros gestos, que não tivessem valor de dêiticos, como muitos falantes o fazem. Ou ainda, gestos indiciais fora do desenho, como se refizesse, imaginariamente, o percurso. A situação de uso da linguagem provocada pelo suposto telefonema é, na verdade, um "enunciado desdobrado", isto é, o enunciado do que já fora anunciado pelo desenho no computador. O tema da atividade no computador torna-se, agora, o tema do discurso de instrução (Bakhtin, 1929/99, p. 144). E talvez resida aí, exatamente, a dificuldade de AF, neste instante, de transpor-se, mantendo-se como locutor, para outra situação discursiva que traz, conseqüentemente, novas condições de produção, diferentes das anteriores. Note-se que a dificuldade não é em mudar de papéis discursivos. As duas situações dialógicas mantêm AF como locutor. Trata-se de uma atividade reflexiva que se dá por meio do exercício de linguagem. E é por ele que AF consegue colocar-se na nova situação dialógica demandada pela tarefa proposta. Veja-se em [IX] como ele se sai, em relação à utilização de gestos, na atividade 6 da avaliação, quando retoma as instruções para sua interlocutora:

[IX]

- (344) I_{FF} Acabou? Estou ligando para você: "como é que eu faço para ir de carro até a sua casa?"
 (345) AF Anda meio quarteirão.
 (346) I_{FF} Ando meio quarteirão.
 (347) AF Sobe à direita.
 (348) I_{FF} Viro à direita.
 (349) AF [ininteligível] depois chega lá em cima.
 (350) I_{FF} Andei quanto para chegar lá em cima?
 (351) AF Um quarteirão.
 (352) I_{FF} Ando um quarteirão.
 (353) AF Depois vira às es...às direita....à esquerda, à esquerda.
 (354) I_{FF} À esquerda ou direita, AF?
 (355) AF À esquerda.
 (356) I_{FF} Ah, à esquerda.
 (357) AF Virou à direita, à esquerda. Então depois aí na próxima esquina, você vira à esquerda novamente.
 (358) I_{FF} Hum, hum.
 (359) AF Para chegar...fica antes do meio do quarteirão, a casa.
 (360) I_{FF} Antes do meio do quarteirão.
 (361) AF É.
 (362) I_{FF} Está ótimo. De que lado fica a sua casa: do lado esquerdo ou direito da rua?
 (363) AF Descendo, às direita.
 (364) I_{FF} Então marca aí para mim [pedindo para AF assinalar no mapa do papel].

AF marca no papel a localização de sua casa
 IFF coloca o mapa feito no papel na frente do mapa feito no computador
 (365) IFF Está igual?
 (366) AF Está igual. Meio quarteirão, sobe, esquerda, esquerda.

O gesto não se faz presente. Além da manutenção do tema - o trajeto - AF, pela linguagem, constrói, nestas condições, enunciados mais estáveis de acordo com a situação de uso da linguagem que, possivelmente, prescindiu do gesto para referir, diretamente, em certos momentos ou para preencher o que antes não foi capaz de dizer.

Antes de terminar este tema - o fluxo da linguagem e do gesto - convém mostrar um último episódio [X] que atesta que o gesto não é um movimento qualquer, não é um simples ato motor, mas um processo simbólico não verbal:

[X]

(69) AF Duas teclas aqui é...acompanha ela mesmo [aponta as teclas que contêm os sinais de maior (>) e de menor (<)] ? Esta [aponta a tecla >] ... [gesto para o lado direito] e esta [aponta a tecla <] ... [gesto para o lado esquerdo] ?
 (70) IFF Não, não.
 (71) AF Direita e esquerda [gesto para os dois lados].
 (72) IFF Nessas teclas eu só estou interessada no ponto [indica a tecla que contém o sinal do que é a mesma do sinal de >].
 (73) AF Só no ponto.

No enunciado (69) AF não sabe como se referir às teclas dos sinais matemáticos de "maior" e "menor" que o leva a outro sistema de referências. Apontar a tecla e movimentar a mão para uma certa direção tem valor de enunciado, embora o sujeito faça uso de poucos recursos expressivos verbais. O enunciado, enquanto unidade real da comunicação não é medido pela sua extensão mas, sim, pela sua função na situação dialógica. Neste caso, o interlocutor pode, perfeitamente, inferir o que o sujeito deseja dizer¹⁹.

Antes de passar para o próximo tema, convém esclarecer o papel do Logo em relação ao fluxo relacional entre linguagem e gesto. É importante observar que é a

¹⁹ Esta noção de enunciado, inspirada nos conceitos bakhtinianos, foi muito bem explorada por Novaes-Pinto, no contexto da Neurolingüística, pois mesmo as expressões monolexemáticas podem atuar como enunciados. Ela diz: "esse conceito pode ser aplicado aos dados dos sujeitos afásicos, mesmo aqueles com expressão bastante reduzida, que nenhum outro modelo pode dar conta, já que muitos não podem ser subdivididos em unidades convencionais de língua", como palavras e orações (Novaes-Pinto, 1999, p. 161).

qualidade construtiva (e, portanto, reflexiva) requerida pela atividade de programação que convoca a emergência de vários processos verbais e não verbais. No caso de AF o que se observou foi uma reciprocidade entre linguagem e gesto, deixando-se entrever o fluxo entre eles em situações que exigiam maior esforço interpretativo. Vale dizer, no entanto, que sujeitos não patológicos, adultos e crianças, também exibem (com maior ou menor frequência) a gestualidade como recurso auxiliar na interpretação dos movimentos da Tartaruga na tela do computador. Resta salientar como a linguagem de programação repercute na linguagem do sujeito: à medida que ele ganha entendimento do sistema de referências do Logo os gestos - que preenchiam lacunas deixadas pela linguagem - tornam-se cada vez menos freqüentes. Do ponto de vista neurolingüístico duas questões são importantes: a "dança" de processos verbais e não verbais que reafirmam as influências recíprocas entre linguagem e processos cognitivos, bem como a compreensão de um gesto não como ato motor mas como ato de significação.

Operações discursivas É por meio do trabalho coletivo ininterrupto de inúmeros sujeitos-falantes que a língua, enquanto organização - sempre provisória (ou, nos termos de Geraldi (1991/93), enquanto sistematização aberta) - se realiza. Elaboram-se e reformulam-se continuamente os sistemas de referências que possibilitam a compreensão dos recursos expressivos usados nas práticas discursivas, revelam-se as formas preferenciais e os deslocamentos que o sistema lingüístico suporta num certo momento histórico. Em última análise, é a historicidade da linguagem que a torna parcialmente indeterminada. Usando o *já-dito* por muitos, deixa em aberto o que está *por-vir* e que *poderá ser dito*, "o destino da palavra é o da sociedade que fala" (Bakhtin, 1929/99, p. 194). Nesta dinâmica pode-se entrever o papel que cada sujeito-falante desempenha na construção da língua que, dialeticamente, constitui o próprio sujeito ao se completar e se (re)construir em suas falas. Tome-se, neste item, o trabalho lingüístico particular, de cada sujeito-falante que se dá nas interlocuções de que participa.

No caso da avaliação é importante concebê-la como um momento interativo singular em que seus protagonistas (AF e a investigadora) interagem verbalmente, tendo como tema da conversação, as atividades que se desenvolvem por meio do Logo Gráfico. Mas não se pode perder de vista que a interação se dá nos limites de um contexto sócio-histórico mais amplo que prescreve certas condições de produção daquilo que *ali* pode ser dito: AF conhece sua condição patológica, sabe que esta

avaliação faz parte de um conjunto de estudos e que a investigadora está interessada naquilo que ele diz e como diz; inversamente, a investigadora parte de um conjunto de pressupostos que têm a ver com o contexto de avaliação. São as características da avaliação e de seus participantes que impõem certas condições e não outras, por exemplo, poder perguntar, responder, solicitar, executar; utilizar um estilo mais simples, não formal; sentir-se mais ou menos seguro, tímido etc.. O "pano de fundo" que orienta a interação, certamente, determina outras características e pressões sociais a que estão submetidos os interlocutores, já que as expressões verbais são dirigidas socialmente (Bakhtin, op. cit., p. 113-114).

Fazer-se compreender e compreender aquilo que é dito demanda uma participação ativa dos interlocutores na situação dialógica, considerando-se a heterogeneidade da linguagem: os recursos expressivos utilizados não são suficientes nem para produzir "obviamente" o que se pretende, tampouco para compreender "obviamente" o que o outro pretendeu. Em outras palavras, os sujeitos *trabalham linguisticamente* para produzir significações (Franchi, 1977/92; Coudry, 1986/88; Geraldi, 1991/93; Possenti, 1995). Os interlocutores mantêm entre si um território comum, a palavra. A cada palavra da enunciação o interlocutor faz corresponder uma série de palavras próprias, construindo uma réplica, "compreender é opor à palavra do locutor uma contrapalavra", eis o trabalho lingüístico de cada sujeito na interação (Bakhtin, op. cit. p. 132).

Torna-se claro, então, que saber dizer, fazer-se compreender, representar o que se conhece e reconhece no mundo não depende de um conhecimento prévio dos recursos expressivos de que a língua dispõe, mas, fundamentalmente, *de operações de construção de sentidos destas expressões no momento da situação dialógica. Isto é válido também para a compreensão e aplicação dos comandos da linguagem Logo. A aquisição do conjunto de comandos não depende de um processo de apreensão ou de codificação. O sujeito, necessariamente, realiza um trabalho lingüístico com os comandos da linguagem de programação* (Barrella, 1993).

A respeito do desenvolvimento e implementação de linguagens computacionais, Papert advoga a favor de linguagens do tipo descritivas que permitam "falar sobre aprendizagem" usando a "programação como fonte de dispositivos descritivos (...) como uma maneira de expandir a linguagem", acrescentando que "as

pessoas necessitam de um maior número de alternativas mais estruturadas para falar e para pensar sobre a aprendizagem de habilidades", uma vez que a "linguagem contemporânea não é suficientemente rica nesse domínio" (Papert, 1980/85, p. 121- 124). Não há dúvida que as linguagens de programação, tanto quanto outras formas simbólicas de expressão (pintura, escultura, música, representações gráficas etc.) podem contribuir no processo de aprendizagem, propiciando diferentes formas de interpretar e produzir um dado conhecimento conservando características que lhe são particulares. Também é fato que, devido ao caráter público da linguagem, várias expressões são continuamente incorporadas ao léxico de uma língua. O que não se pode imaginar é que a "criação de novas palavras" seja, por si, suficiente para dar conta de qualquer coisa que se queira dizer. O desenho do trajeto de AF no computador é um excelente exemplo de que nem tudo pode ser "codificado". Mesmo a linguagem de programação que permite ao sujeito descrever - por meio de seus comandos - um determinado trajeto, deixa "escapar" elementos essenciais que definem seu contorno e que não podem ser codificados pelos seus comandos, como o fato dele ter sido planejado para ser feito de carro. A questão, pois, não está na quantidade de palavras que uma língua tem mas, sim, no seu funcionamento. *E aí está se falando do trabalho lingüístico do sujeito que dela faz uso.*

As atividades praticadas pelos sujeitos na interlocução se dão por meio de operações discursivas que, remetendo aos sistemas de referência garantem a compreensão dos recursos expressivos utilizados pelos interlocutores naquele dado momento. Nestas operações pode-se observar ações que o sujeito faz com a linguagem e sobre a linguagem e, reciprocamente, pode-se observar ações da linguagem. Geraldi (1991/93) descreve um conjunto de operações discursivas a propósito da produção e compreensão de textos na escola, sem pretender ser exaustivo em relação ao tema mas sublinhando a importância do querer dizer e das estratégias de dizer. Suas reflexões serão usadas como referência teórica para a análise que será feita em relação ao trabalho lingüístico-cognitivo de AF, respeitando-se as especificidades da prática discursiva que se dá na avaliação.

As ações que se fazem com e sobre a linguagem são extremamente dinâmicas, freqüentemente sobrepostas e se materializam por meio dos recursos expressivos que o sujeito agencia para construir seus enunciados. AF utiliza recursos expressivos que mostram, claramente, como a avaliação o faz mobilizar sistemas de referências

relacionados às suas experiências de vida, notadamente, a de motorista profissional. Palavras como: **traseira, afastou, avanço, curva, subir, descer**, se mesclam a outras tantas que remetem a outros domínios de interpretação como, **ponto, vírgula, direita, esquerda, andou, voltou**, sem citar outros recursos, como os dêiticos, que têm uma papel fundamental na intercompreensão que vai se estabelecendo entre os interlocutores. As ações que se fazem com e sobre a linguagem são possíveis em função da flexibilidade da linguagem: "com a linguagem não só representamos o real e produzimos sentidos, mas representamos a própria linguagem" (Geraldi, op. cit., p. 17). A negociação de sentidos que freqüentemente se pode observar em diferentes práticas discursivas atestam a reflexão que os sujeitos fazem sobre os recursos expressivos de que se servem. Observe-se o momento em que AF usa a expressão **mais com um avanço** para se referir à conclusão do quadrado no final da atividade 2. Neste momento AF mantinha-se parado, olhando para a tela do computador:

[XI]

- (168) IFF Como é que a gente pode fechar agora, aí?
 (169) AF Mais com um avanço.
 (170) IFF Mas se você mandar ela avançar agora ela vai andar na direção em que ela está olhando, heim. Ela está aqui. Olha. Olhando para cá [mostra no quadrado do chão], né? O que é que nós temos que fazer com ela?
 tempo - 15'
 (171) IFF Olha, AF...
 (172) AF Tem que avançar mais um...
 (173) IFF Hum?
 (174) AF Avançar mais um pouco.
 (175) IFF Olha aqui, olha no chão [volta a mostrar com a caneta no quadrado do chão]. Faz de conta que esse pedaço aqui que falta para fechar. Isso tudo aqui já está fechado. Falta esse pedaço aqui fechar. Ela está virada para cá, tá? Para ela andar esse pedacinho aqui o que é que eu tenho que fazer antes com a Tartaruga? Se eu mandar ela andar ela vai andar [simula com a caneta que a Tartaruga continuará andando em linha reta a partir do ponto em que ela se encontra]. Mas ela vai fechar aqui?
 (176) AF No sentido meu, eu acho que sim.
 (177) I_{MC} Ela vai continuar reto, AF.
 (178) IFF Vai continuar andando reto.
 (179) AF Ela tá...antes de fazer a curva.
 (180) IFF Mas ela não fez a curva.
 (181) I_{MC} Não fez.
 (182) IFF E como é que a gente faz para fazer a curva?
 (183) I_{MC} É exatamente isso.
 tempo - 25'
 (182) IFF O que você vai fazer?
 (183) AF Mais um avanço?

- (184) I_{FF} Mas antes de dar mais um...você está certo! Tem que dar um avanço, para poder fechar esse pedaço que falta. Mas antes dela avançar, o que você tem que fazer? Porque se você avançar do jeito que ela está, AF, ela vai andar para cá [mostra com o dedo na tela a direção que a Tartaruga vai seguir se for para frente naquele momento]. A gente quer que ela ande para cá [aponta na tela]. Então, antes dela avançar, o que é que tem que fazer?
- (185) AF É, exato.
- (186) I_{MC} O traço sai da cabecinha dela. Olha lá onde é que está a direção da cabecinha...
- (187) I_{FF} O que é que você falou de curva? É a mesma coisa que você...
- (188) AF É completar o quadro.
- (189) I_{FF} Certo. Para ela completar esse quadrado ela tem que fazer esses giros antes, né?
- (190) AF Exato.
- (191) I_{FF} Como é que a gente pode fazer ela virar então ?
- AF digita seis vezes em seguida d.
(...)
- (193) I_{FF} Agora o que é que ela faz?
- AF aperta f.

O que AF pretende dizer com **avanço**? O que leva a investigadora a tomar a expressão como sinônimo de "andar"? É na interlocução que, pouco a pouco, pelo esforço interpretativo dos interlocutores, se alcança um sentido possível, que permite a conclusão da atividade.

Nestas ações são convocados diferentes níveis de reflexão, como poderá ser notado, daí a diferenciação entre atividades lingüísticas, epilingüísticas e metalingüísticas que, potencialmente, podem ocorrer nas ações que o sujeito faz com e sobre a linguagem. As primeiras são vistas como um exercício intencional e contextualizado de linguagem que ocorrem, naturalmente, nas interações verbais; as atividades epilingüísticas decorrem de uma necessidade de o sujeito compreender e dominar sua língua e as metalingüísticas revelam uma reflexão mais apurada do sujeito que toma a linguagem como um meio para pensar e falar a respeito dela mesma.

As atividades lingüísticas são praticadas durante os processos interacionais e, por isso mesmo, são favorecidas quando se proporcionam situações em que a conversa, o diálogo, a troca, a contradição, estão presentes. Trata-se de um exercício intencional e contextualizado da linguagem. As reflexões que nelas se realizam não impedem que o assunto em pauta se desenvolva, não havendo interrupção na progressão da conversa, a reflexão é quase "automática" (Geraldí, 1991/93). O uso de blocos significativos de

comandos podem ser analisados como um tipo de atividade lingüística que o sujeito realiza enquanto programa o computador (veja-se o episódio [III] como evidência). AF agencia os comandos que são adequados para resolver a tarefa que está desenvolvendo, como pode ser observado em boa parte da construção do quadrado e, de forma ainda mais nítida, no desenho do trajeto. A última descrição verbal do trajeto também é um bom exemplo de atividade lingüística dos interlocutores.

No contexto de reconstrução da linguagem pelo afásico as atividades epilingüísticas têm um papel fundamental: "na busca de alternativas à resolução de suas dificuldades, na retomada de elementos da fala do outro ou de si mesmo em turnos anteriores para reelaborá-los, quando se serve de discursos anteriores para reorganizar um novo discurso. Essa atividade muitas vezes se explicita ao examinador nos silêncios, nas parafasias, nas contaminações, nas auto-correções e mesmo quando expressa sua tensão e insegurança" (Coudry, 1986/88, p. 16).

É por meio delas que o sujeito pode exibir o quê está alterado e como utiliza recursos alternativos de significação. No entanto, tais atividades só podem emergir em uma prática clínica que dê lugar ao "paciente" como sujeito da interlocução. Em outras palavras, as atividades epilingüísticas podem ser consideradas como expressão da subjetividade daquele que fala. Tome-se o enunciado de AF em (174): **no sentido meu, eu acho que sim**. A investigadora e o sujeito procuram um sentido comum que permita a continuidade da atividade, terminar o desenho do quadrado. A investigadora mostra o quadrado desenhado no chão, argumenta, pergunta, tentando fazer AF compreender o problema que ali se apresenta. AF então, expressa sua opinião mostrando que ela tem um valor íntimo, pessoal, importante, que ele quer que seja ouvida: é a sua atividade interna que ele expressa. É a presença de AF na linguagem, com suas marcas, com sua variedade lingüística. Por esta razão que - valendo-se de recursos expressivos já repetidos por tantas pessoas - um enunciado adquire um valor único na cadeia das interações comunicativas.

A qualidade dos tateios que o sujeito faz com sua língua, isto é, suas atividades epilingüísticas, podem indicar o que de patológico existe (significação intolerável, nas palavras de Morato, 1995, p. 30) e o que é próprio da linguagem, uma subversão que ela sustenta (relembre-se por um momento o que foi dito a respeito do

neologismo **caminhonaço**). As parafasias são um interessante exemplo de significação "desviante" que, do ponto de vista tradicional da afasiologia, são vistas como evidência do discurso patológico. Veja-se o episódio a seguir:

[XII]

AF digita d.

(229) AF **Errou. Bati no lugar errado.**

(230) IFF O que é que aconteceu, AF?

(231) AF **Bati o outro ponto.**

(232) IFF Ah? Você bateu vírgula? Não, você bateu ponto, está certo. Ela virou, olha lá.

(233) IMC É para esse lado?

AF gesticula

(234) IFF Ah, é para o outro lado?

(235) AF Pro outro lado.

(236) IFF E qual é o comando que você pode usar?

(237) AF Para esquerda.

(238) IFF Então use. Como é que é? Qual é a primeira letra de esquerda?

(239) AF Tem duas teclas aqui: uma direita e outra esquerda.

Neste episódio a palavra **ponto** pode ser considerada uma parafasia do tipo semântica? Do ponto de vista que se assume neste estudo o emprego deste item lexical no contexto em que foi usado é visto como um recurso alternativo de significação. Sua ocorrência oferece indícios importantes sobre como AF está selecionando seus recursos expressivos e quais as razões que determinam uma escolha deste tipo. Mais do que revelar a patologia indica quais as estratégias de que o sujeito lança mão para significar. Em (229) e (231) AF avisa à interlocutora que errou, **bati no lugar errado**, **bati o outro ponto**. A investigadora entende que AF bateu na tecla que tem o sinal de vírgula, como já ocorrera em outros momentos. Verifica na tela e constata que o comando **d.** fora usado de forma adequada. **Ponto** não era vírgula nem ponto final. Esta palavra foi usada para AF dizer que tinha usado o comando errado, tinha virado a Tartaruga para o lado errado. Ele queria usar o comando **e.** Em (229) AF tenta dizer o que pretende: **bati no lugar errado** ou seja, bati na tecla errada (o que não deixa de ser o lugar errado). Fica visível como as teclas dos sinais matemáticos de < (menor) e > (maior) interferem em seu desempenho, sobretudo, na escolha dos comandos. O seu foco de atenção está nas duas teclas. Deste ponto de vista, o que AF diz está correto: **bati o outro ponto** significa bater **d.** (d de direita), cujo ponto usado para escrevê-lo está localizado na tecla do sinal de > (maior), que evoca o sentido de direita. Portanto, **bati o outro ponto** equivale a dizer bati o outro comando. O comando desejado é

evocado pela tecla que contém o sinal de < (menor) e que também tem o **outro ponto**, a vírgula (Figura 26). A observação detalhada do episódio mostra, portanto, como diversos sentidos são "disparados" por vários elementos que se encontram na situação dialógica: nomes dos comandos, diferentes teclas, visualização da Tartaruga na tela, remetendo o sujeito a uma complexa teia de sistemas e subsistemas de referências que podem ajudá-lo a significar. Mais do que identificar uma parafasia interessa reconhecer a dificuldade de AF em lidar, a um só tempo, com diferentes informações que concorrem de forma desorganizada sem que ele consiga inibi-las rapidamente.

Este episódio mostra o entrelaçamento da atividade epilingüística em relação à língua do sujeito (e que se manifesta pelo uso de um recurso alternativo de significação - o item lexical **ponto**) e em relação à utilização dos comandos do Logo. Virar para a direita (**d.**), analisar o efeito do comando na tela do computador, retornar a Tartaruga na direção de zero grau (**e.**) e, em seguida, optar por girá-la para a esquerda (**e.**) é também uma atividade epilingüística, uma ação do sujeito com os comandos do Logo.

As atividades epilingüísticas usam a linguagem como objeto para comparar recursos expressivos, modificar estruturas lingüísticas, experimentar novos modos de construção lingüística, atribuir novos sentidos, entre outras coisas. O sujeito "brinca" com e sobre a linguagem buscando melhor compreendê-la e dominá-la; são procedimentos heurísticos, de descoberta, que o sujeito coloca em funcionamento exatamente porque a linguagem não lhe é dada pronta. A atividade 1, *introdução aos comandos do Logo*, é um ótimo exemplo de atividade epilingüística em relação aos comandos da linguagem de programação. As atividades epilingüísticas podem ser observadas em situações como, hesitações, reelaborações, rasuras, lapsos, pausas longas, parafasias etc.. Na avaliação elas se revelam de maneira mais clara nas atividades iniciais que demandam um novo aprendizado: o sujeito está dinamicamente elaborando e reelaborando suas hipóteses. É importante notar a sobreposição, especialmente nos momentos iniciais da avaliação, da gestualidade e das atividades epilingüísticas, ambas se dão em função da construção de um novo sistema de referências, o da linguagem Logo.

Observe-se quando AF, usando seu conhecimento de motorista, tenta compreender a movimentação da Tartaruga (episódio **[11]**). A atividade

epilingüística aparece em um momento de dúvida, de hesitação, de confronto de hipóteses. ele diz em (49-51) **Virando para lá ... Virando para lá à direita. Virando para lá à direita.** Trata-se de uma situação de reelaboração - em (45) e (47) AF havia afirmado que a direção da Tartaruga era para a **esquerda** - e, portanto, de uma atividade reflexiva, em que o sujeito, por meio de uma operação discursiva de **correção**, muda sua opinião a respeito da direção da Tartaruga. O uso do verbo "virar" no gerúndio acentua o caráter de "em construção" do novo conhecimento. Neste episódio pode-se ainda assinalar as operações discursivas de **explicitação** em (32) **ela tá muito...virada do lado esquerdo, lado esquerdo;** (33) **virou um pouquinho à esquerda** e (53) **ela...ela...a traseira deu um pulo para a esquerda e a frente para a direita.**

Este episódio deve ser confrontado com o episódio [II]. Na seqüência da atividade, AF já estava compreendendo o funcionamento da Tartaruga e, conseqüentemente, elaborando o sistema de referências do Logo. O sujeito age com os comandos do Logo, primeiro para fazer a Tartaruga andar para trás (**t.**) e, pouco depois, desfazendo o movimento com o comando **f.** *Trata-se, pois, de uma atividade epilingüística com os comandos da linguagem de programação: fazer e desfazer é um modo de compreender a interdependência dos movimentos isto é, perceber que um movimento se faz em função do último.* Serve também para que o sujeito perceba a diferença entre deslocar e virar, já que a Tartaruga estava virada para a direita 15 graus. Esta distinção não é óbvia, considerando que AF usa, também, seu conhecimento proprioceptivo para entender as modificações do estado da Tartaruga: as pessoas viram ao mesmo tempo que andam²⁰. Os enunciados de AF em (59, 63, 65 e 67) mostram, claramente, que ele está compreendendo o funcionamento da Tartaruga e elaborando - por meio do exercício da linguagem - seu sistema de referências. A atividade epilingüística se manifesta em um momento de intensa elaboração, de construção de um novo conhecimento. Veja-se o que ele diz em (59) por meio de uma operação discursiva de **explicação**: **ela afastou à di...à esquerda...e tá um pouco olhando, direita.** Na seqüência, AF continua sua explicação: (65-67): **Agora ela foi para frente. Está na mesma direção...que estava.** O uso do dêitico "agora" estabelece o momento em que ocorre a ação da Tartaruga na tela e a palavra "mesma"

²⁰ Outra evidência de que AF aclona o conhecimento que ele tem sobre a relação de seu corpo no espaço se revela no enunciado (132), quando ele diz: *Ela tá andando do lado....*, ao comentar o giro da Tartaruga, logo na atividade 2.

resgata sua última direção. AF mostra que compreendeu a interdependência dos movimentos da Tartaruga.

Os episódios [I] e [II] dão uma idéia de como AF evolui ao longo da avaliação: partindo de um conhecimento familiar ele formula um novo conhecimento. AF compreende a diferença entre andar e girar, a interdependência entre os comandos e aplica aquilo que ele já compreende na interpretação de novos resultados que se exibem na tela do computador (por exemplo, que a direção da Tartaruga é indicada pela direção de sua cabeça).

Quanto às atividades metalingüísticas, demandam uma reflexão mais sofisticada. O sujeito hipotetiza sobre a natureza da linguagem e sobre o caráter sistemático de suas construções. O sujeito pode falar sobre a linguagem utilizando um quadro nocional teórico e intuitivo. As reflexões que ocorrem nestas atividades, ao contrário das anteriores, não se vinculam à situação interacional. O sujeito, conscientemente, usa uma metalinguagem para falar da linguagem²¹ (Geraldí, op. cit., p. 20-26). Veja-se o episódio a seguir:

[XIII]

AF digita: t.
(119) AF Voltou.
(120) I_{FF} Porque é que ela voltou?
(121) AF Porque eu bati o tê.
(122) I_{FF} Hum. E o que é que tinha que ter batido? Como que é virar para a direita?
(123) AF O tê. O tê de direita...
(124) I_{FF} Não...
(125) AF O dê.

No desenvolvimento do episódio AF mostra que é capaz de refletir sobre o que fez com a linguagem. Colocando-se na posição de locutor em (121), **explica** a razão que determinou o retorno da Tartaruga à posição anterior. Note-se que **voltou** implica o movimento contrário ao feito em um momento anterior. O sentido que AF atribui ao

²¹ As reflexões que o sujeito realiza nas atividades metalingüísticas aproximam-se do conhecimento dos especialistas e, consequentemente, da formação cultural dos sujeitos. Como exemplo pode-se citar a Gramática como uma metalinguagem que possibilita falar a respeito das construções da língua (saber, por exemplo, que não se usa a crase antes de nomes masculinos, ou coisas similares). Em relação à atividade de programação Logo, à medida que os sujeitos vão elaborando o sistema de referências a que se refere a linguagem de programação mais e mais este conhecimento ganha importância. Só para dar um exemplo, quando o sujeito compreende que o comando **repita** tem duas entradas, a primeira um número e a segunda uma lista cujo conteúdo pode ser qualquer tipo de instrução Logo, ele formula um conhecimento metalingüístico que favorece novas compreensões.

comando **t**, não é uma mera decodificação, mas um processo interpretativo. Mais, o enunciado evidencia o uso produtivo do conhecimento metalingüístico (saber que "**t**" é a primeira letra de "**trás**") integrado à enunciação e mostra ainda uma operação discursiva de **correção** em (123-125).

Também em [XIV] podemos observar o conhecimento metalingüístico incorporado de forma produtiva à enunciação de AF.

[XIV]

- (255) I_{MC} Está certo, não é?
 (256) I_{FF} Ele ficou em dúvida.
 (257) I_{FF} Porque você ficou na dúvida? Está certo?
 AF digita **e**.
 (258) AF **Agora, está certo. Por causa desse ponto aqui. Então...uma vírgula... que é...ele marca que é para a esquerda...direita. E bate aqui bate esquerda, bate aqui para direita, é nesse sentido [apontando os sinais matemáticos de menor e maior respectivamente]**
 (259) I_{MC} Essas flechinhas aqui? Não liga não. Ele está confundindo a flechinha...
 (260) I_{FF} Sinal de maior e menor?
 (261) AF **No jogo...televisão.**
 (262) I_{MC} Hum, certo.
 (263) I_{FF} Vídeo game?
 (264) I_{MC} É.
 (265) AF **É vídeo game. Bate assim para esquerda, direita.**

Após observar o efeito do comando **e**, na tela do computador, AF compreende a diferença entre os comandos do Logo Gráfico que estão sendo utilizados e as teclas que contém os sinais que evocam o conhecimento que ele tem sobre jogos de vídeo game. A operação de **explicitação** em (258) mostra isto. Note-se como AF especifica com a palavra **agora** o momento exato em que ele compreende a função dos comandos de giro. Também é interessante verificar como ele usa, produtivamente, seu conhecimento metalingüístico no enunciado, fazendo referência à tecla que gera a confusão como aquela que contém o sinal da **vírgula**. Fica claro que, pelo menos, dois conhecimentos "concorrem" ao longo da atividade e AF precisa escolher qual deles deve ser acionado. Esta disputa tem a ver com a neurodinâmica de seu estado patológico. Há dificuldade para inibir informações não desejadas e acionar aquelas que têm a ver com o contexto específico. AF mostra ainda seu modo particular de referir-se a jogos eletrônicos, por meio

de uma operação de **inscrição** em (261) que remete seu interlocutor a um determinado sistema de referências que lhe possibilita chegar à expressão adequada, vídeo game.

Retome-se ainda os episódios já apresentados a propósito do fluxo relacional entre linguagem e gesto. No episódio [III] pode-se observar como se estabelece uma relação entre as operações de **explicitação** em (159): **virar...virar esquerda** e em (161): **ela está olhando para baixo**. Elas têm funções diferentes na interlocução. A primeira serve para AF anunciar o que pretende fazer e, a segunda, para que ele reflita sobre o que já fora anunciado. Ambas estão ligadas ao que AF diz em (165): **virado para lá, para as direita...para a direita**. AF, por meio de uma operação discursiva de **correção**, retoma o que fora dito nos enunciados precedentes e reelabora sua hipótese, tanto que usa de forma pertinente o comando **d..**

Em [V] há uma seqüência de operações discursivas de **comparação** em (147): **Desceu mais**, (149): **Esse tá mais grande do que esse** e (151): **E aqui tem mais...tem pouco mais grande do que esse, né?**. Comentários de quem analisa o problema e detecta o ponto que precisa ser modificado. Seu enunciado em (151) é marcado, também, por uma atividade epilingüística. É oportuno lembrar que a dificuldade em compreender e produzir enunciados lógico-gramaticais é considerada característica da afasia semântica. Na avaliação, no entanto, AF mostra que compreende tais relações e formula verbalmente o que vê.

Ao relatar, pela primeira vez, o percurso à sua interlocutora, AF, logo no início de sua fala (episódio [VI]), avisa-a, por meio de uma operação discursiva de **salvaguarda**, de que o trajeto feito a pé, é mais fácil (272): **no campo...no campo até em casa...ã...tivesse à pé...a pé era mais fácil. Esta rua passa direto**. Para a investigadora estava claro, na situação dialógica, que o relato verbal deveria tomar como referência o desenho do trajeto feito instantes atrás. Como AF inicia sua fala em (242) citando o meio de locomoção a pé, ela supõe que ele havia feito desenhado o trajeto para ser feito à pé. Retome-se o episódio [VI] em que as duas investigadoras (271 e 274) reafirmam a vinculação do relato verbal ao desenho do trajeto. Mas, observe-se o que acontece na seqüência:

- (286) IFF Estou na esquina do campo e daí?
 (287) AF Daí, se fosse de condução, carro...
 (288) IMC Não. É a pé.
 (289) IFF Eu estou a pé, AF. Não estou de carro. Como é que eu faço para ir a pé?
 (290) AF De a pé, aí não precisava...dar essa curva.
 (291) IFF Então eu estou de carro, tudo bem. Porque aí muda as mãos se eu estou de carro, não é?
 (292) AF Certo.
 (293) IFF Estou com o carro estacionado aqui na frente do campo. Estou na esquina do campo. O que é que eu faço?
 (294) AF Então indo direto e subindo nesta rua é contramão.

Como já foi dito, pode-se analisar este episódio de duas maneiras. AF pode estar confuso: ele desenhou o trajeto - como um motorista - para ser feito de carro e, ao relatá-lo, percebeu que se tivesse sido desenhado para ser feito a pé, seria mais fácil. Seu enunciado em (287) pode ser considerado como uma *suposição*, na tentativa de retomar o pressuposto que havia usado, mas seu interlocutor não aceita, porque entende que deve estar a pé, de acordo com o que AF anunciara em (272). O conflito só fica resolvido em (290), quando AF *explica* à investigadora que a pé seria desnecessário virar a esquina acrescentando porque não se pode seguir de carro a rua a que ele se refere (294). Esta análise supõe que AF estava tomando o desenho do trajeto como referência para o seu relato verbal e, portanto, como um discurso *já-dito*. O relato verbal explicita outras informações (mesmo criando um problema de intercompreensão) que não estão disponíveis no desenho do trajeto devido à sua natureza pragmática. Outra análise possível é que AF não esteja, de fato, tomando o desenho do trajeto como *já-dito*. É possível que AF esteja atento às diferentes condições de produção das duas atividades: desenhar um trajeto, informar verbalmente um trajeto. Desenhar um mapa (quase sempre) pressupõe o uso de carro e, informar oralmente alguém sobre um percurso, (quase sempre) pressupõe fazê-lo a pé. São formas preferenciais, mais marcadas destas duas práticas discursivas, embora não sejam exclusivas. Daí, talvez, AF não ter usado o desenho como referência para instruir verbalmente seu interlocutor. Ele iniciou um "novo" relato, via telefone. Além disso, AF pode estar levando em conta a pequena distância que separa o Campo do Galo de sua residência e que dispensa o uso de carro. Uma ou outra explicação parecem plausíveis, no entanto, explicitadas as relações entre as duas atividades (desenho e descrição verbal) pela investigadora, importa ressaltar que a retomada da descrição, dessa vez tomando como referência o desenho, mostra que AF tem condições de lidar com o discurso do outro (o *já-dito*).

Ainda em relação aos episódios apresentados no item anterior, veja-se o de número [VII] em que se pode notar a presença de uma operação de **enumeração**. Esta operação serve para especificar - nos termos do sistema de referências do Logo - o que a investigadora deve fazer a certa altura do trajeto (298): **Subia. Virar a esquina, subir**. Também, no episódio [VIII] pode-se ver como AF chama a atenção de seu interlocutor para coisas que ele já havia dito, uma operação **metadiscursiva** em (304): **Eu falei para você para você ir direto. Chegava nessa rua você virava à direita**. O tempo verbal no pretérito perfeito (**chegava, virava**) é uma marca importante que confirma a operação metadiscursiva: é típico do discurso relatado. Em outras palavras, aqui pode-se ver, uma vez mais, como AF lida com o discurso alheio.

Em [X] vê-se uma operação discursiva de **exemplificação** em (69) formada por dêiticos preenchidos por gestos indiciais: **Duas teclas aqui é...acompanha ela mesmo? Esta ... e esta?**. O enunciado (71) pode ser analisado como uma operação de **enumeração, direita e esquerda**. Há ainda um ponto. Observe-se ainda como AF "puxa" para o início de seu enunciado **duas teclas**, objetos de sua dúvida. Pode-se considerar este modo de dizer como uma operação discursiva de **topicalização**²², comum no português falado. Uma análise lingüística tradicional - que parte do português na sua modalidade escrita e culta - aplicada à afasiologia, provavelmente, poderia supor tal "inversão" como indicio de um problema sintático.

É fundamental o papel do outro na construção da significação. Uma das dificuldades de AF é conseguir selecionar os recursos expressivos apropriados aos propósitos de sua fala. O episódio a seguir mostra uma atividade epilíngüística relacionada à construção de um certo sentido:

[XVI]

- (277) AF No campo...chega nessa...nesta...esquina
- (278) I_{MC} Nessa qual?
- (279) AF Esquina.
- (280) I_{FF} Nessa qual?
- (281) AF Saindo do campo.
- (282) I_{FF} Hum.
- (283) AF Vem até a esquina...dessa rua...

²² Em linhas gerais, o tópico (ou tema) de um enunciado é aquilo de que fala o locutor (objeto do discurso) e o comentário (ou rema) é a informação que ele pretende dar a respeito do tópico (Todorov e Ducrot, 1972/77, p. 230). AF "topicaliza" o assunto "teclas" dando-lhe saliência.

- (284) I_{FF} Esquina do campo.
(285) AF Esquina do campo.
(286) I_{FF} Estou na esquina do campo e daí?

AF esforça-se para expressar verbalmente a localização exata do objeto de sua fala, a esquina do campo de futebol. É no exercício dialógico, no confronto com o outro, que o sujeito consegue chegar à expressão desejada: **no campo / esquina / saindo do campo / esquina...dessa rua** que levam a investigadora a inferir que AF falava da "esquina do campo".

Convém sublinhar o fato de que a natureza das operações discursivas que emergem em dada prática discursiva tem a ver com as condições de produção da interlocução (quem fala, de onde fala, para quem fala, sobre o que fala...) e com o gênero de discurso que é utilizado. Na avaliação, por se tratar de uma atividade que demanda reflexão, em um contexto inteiramente novo para AF, pode-se verificar um grande número de atividades epilingüísticas e de operações de explicitação, explicação, correção, que têm a ver com as características da interlocução: pedir para comentar, confrontar, informar, corrigir, solicitar etc..

Refome-se o relato verbal que AF faz no final da avaliação, indicado como episódio [IX] no tema anterior. AF agencia os recursos expressivos adequados para informar a alguém como proceder em relação a um determinado percurso, o que implica, no contexto da avaliação como um todo, uma constante migração de um sistema de referências a outro. Utiliza a métrica apropriada para indicar a seu interlocutor a localização exata de pontos importantes do trajeto. O uso de palavras como **sobe** e **desce** pode estar relacionada a dois fatores: ou AF usa como referência o sentido que seu desenho tem em relação à tela do computador (e que coincide perfeitamente com o que ele diz), ou estes itens lexicais fazem parte das expressões utilizadas pela comunidade discursiva a qual ele pertence. Explicando: por ocasião da visita feita à cidade de Indaiatuba com a finalidade de conferir as informações dadas por AF, perguntamos a uma moradora do bairro onde poderia ser encontrada uma papelaria. A resposta foi: "você desce umas duas quadras e logo vai ver uma". O interessante é que a cidade é plana, não há morros nem ladeiras: descer significa dirigir-se para o centro da cidade e subir, inversamente, distanciar-se dele. Estes sentidos também coincidem com as informações de AF.

Em (353) vê-se uma atividade epilingüística. AF hesita ao especificar para qual lado a investigadora deve virar. Na realidade, a análise atenta mostra que a sequência de "viradas" que ele anuncia corresponde, exatamente, à sequência total prevista no desenho do trajeto: **direita...esquerda...esquerda**. Tal atividade pode ser considerada uma **antecipação** do que deve ser dito. Tanto, que em (357), outra atividade epilingüística pode ser observada: **Virou à direita, à esquerda. Então depois aí na próxima esquina, você vira à esquerda novamente**. AF retoma a direção das duas primeiras "viradas" e, em seguida, explicita, usando dêiticos importantes - **depois, próxima** - diz qual é o sentido a ser seguido na última esquina.

Em (359), AF localiza sua casa em relação ao quarteirão e usa, novamente, uma operação de **topicalização**: **Para chegar...fica antes do meio do quarteirão, a casa**. Seu enunciado em (363) situa espacialmente o interlocutor em relação à última rua, para que ele possa facilmente encontrar sua casa. Finalmente, em (366), por meio de uma operação discursiva de **condensação**, em que se retoma tudo o que fora dito antes, AF destaca os principais pontos que devem ser seguidos para realizar o trajeto com êxito. Note-se, comparando este relato com aquele do episódio [XVI] como AF, pelo exercício da linguagem, consegue selecionar o que deve ser dito.

O Logo aqui tem um papel especial. O fato de usar comandos demanda um processo interpretativo que abre um espaço importante para que o sujeito faça ações com e sobre eles e, conseqüentemente, com e sobre a sua língua. Inversamente, comandos e língua exercem uma ação que se reflete no trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito. A atividade de programar em Logo - enquanto exercício de linguagem - pode ser explicada como atividades lingüísticas, epilingüísticas e metalingüísticas inter-relacionadas que, em conjunto, proporcionam a elaboração do sistema de referências da linguagem computacional. O uso discursivo do Logo, por sua vez, possibilita a um só tempo, o uso cognitivo da linguagem (à medida que o sujeito interage com a Tartaruga por meio de seus comandos) e o uso social de linguagem (já que o sujeito explicita, explica, confirma suas hipóteses na interação com o outro) que repercute na qualidade do trabalho lingüístico-cognitivo que o sujeito exerce.

Mudança de papéis discursivos Tome-se a seguinte citação de Bakhtin:

"Com efeito, assim que o homem começa a viver-se por dentro, encontra na mesma hora os atos - os de seu próximos, os de sua mãe - que se dirigem a ele: tudo quanto a determina em primeiro lugar, a ela e a seu corpo, a criança o recebe da boca da mãe e dos próximos. É dos lábios e no tom amoroso deles que a criança ouve e começa a reconhecer seu nome, ouve denominar seu corpo, suas emoções e seus estados internos; as primeiras palavras, as mais autorizadas, que falam dela, as primeiras a determinarem sua pessoa, e que vão ao encontro da sua própria consciência interna, ainda confusa, dando-lhe forma e nome, aquelas que lhe servem para tomar consciência de si pela primeira vez e para sentir-se enquanto *coisa-aqui*, são as palavras de um ser que a ama. As palavras amorosas e os cuidados amorosos que ela recebe vão ao encontro da sua percepção interna e nomeiam, guiam, satisfazem - ligam ao mundo exterior como uma resposta, diríamos, que demonstra o interesse que é concedido a mim e à minha necessidade (...) Essa díade, os atos amorosos e as palavras da mãe contribuem para revelá-la com seu tom emotivo-volitivo que impregna o clima em que se individualiza e se estrutura a personalidade da criança, em clima imbuído de amor no qual ela encontrará seu primeiro movimento, sua primeira postura no mundo. A criança começa a ver-se, pela primeira vez, pelos olhos da mãe, é no seu tom também que ela começa a falar de si mesma, como que se acariciando na primeira palavra pela qual expressa a si mesma; assim, ela emprega para falar da sua vida, das suas sensações internas, os hipocorísticos que lhe vêm da mãe: tem sua 'babá', faz sua 'naninha', tem 'dodói', etc., e, dessa maneira, determina a si mesma e a seu próprio estado através da mãe (...) De dentro de si, *sem passar pelo outro que o ama*, nunca o homem usaria hipocorísticos, e estes, de qualquer modo, não expressariam fielmente o tom emotivo-volitivo real de uma vivência pessoal e de uma relação direta consigo mesmo: é acima de tudo de dentro de si mesmo que nunca se tem 'dodói', mas se tem 'dor'." (Bakhtin, 1920-30/1997c, p. 67-68, *itálico da autora*).

A razão para esta longa citação é relativamente simples. O universo da criança faz parte do senso comum: parece haver consenso a respeito da importância de um adulto significativo em sua vida. Mas há uma outra razão. Recorrer a ele é uma forma de atestar o caráter constitutivo do inter-humano em cada sujeito, o outro é ao mesmo tempo constitutivo do sujeito e diferente dele. Pela multiplicidade de interações que se

estabelecem - pela linguagem - é que o sujeito se completa e se constitui: "pois o acabamento²³ só pode vir do exterior, através do olhar do outro" e da fala do outro (Todorov, 1997, p. 14). Interessa, neste item, a dinâmica que se estabelece entre os protagonistas de uma dada situação dialógica.

Neste estudo, partiu-se de uma hipótese acerca das dificuldades de AF em relação à heterogeneidade da linguagem ou, se se preferir, em relação ao interdiscurso. Aquilo que se diz, na sequência dos inúmeros discursos já produzidos, mantém sempre algum "parentesco" com o já-dito. Em várias situações de uso da linguagem, AF não consegue recorrer a sistemas de referências que não sejam aqueles que têm uma estreita relação com suas experiências pessoais. Viu-se que Adão - do provérbio Feliz foi Adão que não teve sogra - embora continue sendo o primeiro homem, torna-se seu amigo de noitadas e cantorias. Os sentidos que AF atribui a fatos histórica e culturalmente elaborados são sentidos "autobiográficos" ou "quase-literais". AF parece não considerar seu interlocutor: muda de assunto sem fazer os ajustes enunciativos necessários para localizá-lo na situação dialógica; seleciona mal o que tem a dizer porque não leva em conta a perspectiva de seu interlocutor (lembre-se da dramatização de pipoqueiro ou do relato do percurso do ônibus dentro do campus universitário). As alterações observadas e a história de seu caso clínico sugerem que tais dificuldades podem estar sendo determinadas, em alguma medida, pelas dificuldades espaciais diagnosticadas pelos exames neuropsicológicos. A pergunta que se faz, então, é: em que medida sua dificuldade espacial pode estar interferindo na mudança de posição enunciativa e, conseqüentemente, na seleção de outros sistemas de referências que não os seus próprios, já que AF não consegue adotar o ponto de vista do outro?

Mas, antes, convém esclarecer o que vem a ser mudar de posição enunciativa. O gênero de discurso adotado na avaliação - de forma mais marcante - foi o diálogo. Bakhtin (1952-53/1997a) considera o diálogo a forma mais simples de comunicação verbal e aquela que deixa entrever de forma mais clara a alternância dos sujeitos na conversação ou, em outras palavras, as mudanças de posição enunciativa que se dão entre eu-tu, que marcam as fronteiras entre os enunciados. Mas é preciso compreender que esta alternância na concepção abrangente de dialogia de Bakhtin não se limita a

²³ A noção de acabamento tal como foi elaborada por Bakhtin a propósito da relação autor e herói já foi referenciada neste capítulo, no tema sobre o fluxo relacional entre linguagem e gesto. Retorna-se aqui tal formulação para acentuar o papel do outro na constituição do eu: o outro vê, de onde está, aquilo que eu não posso ver e vice-versa. Por esta razão, muito do que sou necessita do olhar do outro, que me completa.

este tipo de gênero de discurso. O mesmo acontece, por exemplo, na leitura de um texto impresso já que aquele discurso específico é uma réplica a outros já proferidos. Portanto, todo enunciado é, de certa forma, uma resposta a um outro enunciado, mesmo que a interlocução não se dê face a face. O que nos interessa neste item é o jogo da linguagem entre os interlocutores que precisam adotar diferentes lugares enunciativos no decorrer da interlocução: de locutor a interlocutor e vice-versa, dinamicamente. No caso das atividades da situação de avaliação pode-se dizer que o discurso de instrução foi dialogicamente construído: o diálogo tem por meta a construção da instrução.

A enunciação pressupõe interlocutores que mantêm um empenho ativo. Não se pode reduzir o foco de atenção sobre aquele que fala (o locutor) pois, desde o início do diálogo, o interlocutor também está mobilizado em compreendê-lo, isto é, mantêm uma compreensão responsiva ativa (op. cit., p. 290), preparando sua resposta. Se não fosse assim, o que o locutor poderia esperar de seu parceiro? O locutor aguarda uma resposta que pode ser uma adesão, um contraponto, uma objeção, um silêncio, uma atitude ativa. Também o locutor não é ele quem pela primeira vez rompe o silêncio. Seu enunciado está entrelaçado a uma infinita cadeia de comunicação: ele é um respondente porque de algum modo responde a um discurso alheio (op. cit., p. 291, 296).

No capítulo 2 foi apresentada uma reinterpretação discursivamente orientada da aplicação da linguagem Logo. Um dos tópicos explorados foi, exatamente, a mudança de papéis discursivos exigido pela atividade de programação (sujeito e Tartaruga) e pela prática discursiva entre sujeito e investigadora que tem como tema a tarefa que se desenvolve por meio do computador. A interação verbal pressupõe uma alternância de papéis enunciativos: ora o sujeito se vê na posição de locutor, tomando a palavra, ora assume a posição de interlocutor, dando a palavra ao outro. No caso da aplicação da linguagem Logo, há um novo elemento, a Tartaruga. O sujeito pode interagir com ela, formando uma díade ou, pode falar sobre ela com a investigadora, estabelecendo uma tríade. Díade e tríade convivem ao longo da avaliação. Mas é preciso distinguir os dois tipos de interação.

A Tartaruga não mantém uma compreensão responsiva ativa, pois não desempenha todos os papéis de um interlocutor real. Sua resposta, na forma de um *feedback* dado pelo computador, devolve ao sujeito seu próprio enunciado. Em outras

palavras, a *contrapalavra* da Tartaruga é a palavra do sujeito, ou melhor, o efeito do enunciado do sujeito. O sujeito passa a refletir sobre o que disse, estabelecendo um diálogo consigo mesmo, mediado pelos comandos da linguagem de programação. Em relação à investigadora, o diálogo é de outra natureza: os interlocutores comentam, negociam sentidos, informam, buscam a intercompreensão, tendo como tema as atividades que se desenvolvem por meio do computador.

A alternância entre os interlocutores na situação dialógica é diferente nos dois níveis de interação. A passagem da "palavra" para a Tartaruga, é marcada pela ação de apertar a tecla <enter> do computador. Inevitavelmente, o diálogo começa com o sujeito na posição de locutor, a Tartaruga não tem iniciativa. O diálogo entre investigadora e sujeito requer que ambos dêem acabamento ao que o outro lhe diz, assinalando o momento de tomar a palavra e assumir a posição de locutor. O acabamento de um enunciado é a alternância dos interlocutores na situação dialógica que ocorre, precisamente, porque o locutor disse *tudo* o que queria dizer em um momento e em uma situação precisa. O critério para que o interlocutor possa perceber esse fim (sempre relativo e circunstancial) é a *possibilidade de responder*, de adotar uma atitude responsiva para com o outro (Bakhtin, op. cit., p. 299)²⁴.

Cada resposta, por mais simples que seja, possui um acabamento específico que revela a posição do locutor dando passagem à posição responsiva do interlocutor (Bakhtin, op. cit., p. 294). As respostas mantêm entre si uma relação que, em seu conjunto, dão forma ao tema em desenvolvimento. Esta "unidade" só é possível entre enunciados de sujeitos diferentes: "pressupõe o outro (em relação ao locutor) membro da comunicação verbal" (Bakhtin, op. cit., p. 295). O acabamento do enunciado, portanto, delimita as fronteiras entre um enunciado e outro, assinalando as mudanças de posição enunciativa.

A análise da avaliação mostra como os interlocutores estabelecem essas fronteiras, como passam e tomam a palavra. Algumas vezes, devido à lentificação da fala de AF, a investigadora antecipa-se a ele. Esta é uma característica, por assim dizer, desta situação dialógica particular, que revela as marcas de seus interlocutores. Outras

²⁴ A noção de acabamento do enunciado aparece na obra de Bakhtin anos depois de ter elaborado o acabamento na relação autor e herói, como citado anteriormente. Entende-se, na entanto, que tais noções estão interrelacionadas. O excedente de visão, o lugar em que o interlocutor ocupa em dado momento da situação dialógica é também fundamental para que ele possa reconhecer o momento de tomar a palavra.

ocasiões, pode-se ver que a resposta de AF se expressa no silêncio ou por meio de uma ação centrada na Tartaruga, entrelaçando os dois níveis de interação que se estabelecem no contexto da avaliação.

Por ocasião do tema *o fluxo entre linguagem e praxia*, neste capítulo, foi visto um aspecto muito interessante em relação à mudança de posição enunciativa. Nos momentos iniciais da atividade 1, AF assume a posição da Tartaruga: ele é seu motorista e, portanto é como se fossem uma única pessoa. Mais além, à medida que ele elabora certos conhecimentos a respeito do Logo Gráfico, observa-se que AF consegue dar acabamento à Tartaruga, distanciando-se dela e recuperando sua posição de locutor e colocando-a na posição de interlocutor.

Convém destacar o fato de AF desconhecer a linguagem Logo. Cabe à investigadora instalar as formas de interação possíveis na avaliação, ou seja, fazê-lo (re)conhecer o funcionamento da Tartaruga e falar com ele sobre o que está acontecendo. No início da avaliação pode-se observar um episódio importante que representa a dinâmica da avaliação:

[XVII]

- (6) I_{FF} Se eu quiser, por exemplo, ir para frente, o que eu posso usar?
(7) AF Ponto efe.
(8) I_{FF} Efe ponto.
AF fica olhando para o teclado, as mãos hesitando...
(...)
AF digita o comando f.
(18) I_{FF} Hum, hum é. Olhe lá o que é que aconteceu. [referindo-se ao movimento da Tartaruga na tela]. O que aconteceu?
AF fica olhando a tela
(19) I_{FF} O que a Tartaruga fez?
(20) AF Para cima... [ininteligível]
(21) I_{FF} Ela andou para frente, não é?
(22) AF Andou um pouco.
(23) I_{FF} Olha, como se eu fosse a Tartaruga... [I_{FF} levanta-se e imita o movimento da Tartaruga com o próprio corpo]. Eu estava parada aqui. Você falou para mim: f.! Eu fui para frente um pouco e deixei um rastro, deixei uma linha marcando os passos que eu dei.
(24) AF Certo.

Forma-se, a princípio, uma tríade representada pela investigadora, sujeito e Tartaruga. A investigadora refere-se à Tartaruga na 3ª pessoa do singular (21) e o sujeito, usa o verbo usado pela investigadora, mantendo sua flexão (22): *andou um pouco*. Os

interlocutores transitam pelas posições de eu, tu, nós, seguindo o fluxo da conversação e da resolução da tarefa. Em (6) a investigadora ocupa a posição de eu que, logo em seguida, é assumida pelo sujeito ao utilizar o comando f.. Ao perguntar sobre o movimento da Tartaruga, a investigadora assume a posição de locutor e, diante do silêncio de AF, assume a posição de tu, ao respondê-la. Não convencida com a resposta de AF a investigadora assume a posição enunciativa da Tartaruga (passa a ser ela) comandada pelo sujeito (que volta à posição de eu), a fim de auxiliá-lo a relacionar os movimentos do seu próprio corpo com os da Tartaruga (23). Esta intervenção da investigadora é importante para que o sujeito consiga identificar o seu corpo com a movimentação da Tartaruga e, também, para integrar a Tartaruga à situação discursiva como se ela fosse uma terceira pessoa.

No decorrer da avaliação o que se pode observar é que AF, ao comentar a movimentação da Tartaruga, usa verbos flexionados na 3ª pessoa - como em (30): **voltou** (ela voltou), (35) **virou um pouquinho à esquerda** (ela virou) - ou, dependendo da pergunta, limita-se a indicar o sentido do movimento que ela faz - como em (37): **esquerda** (ela virou para qual lado?), (163): **direita** (precisa ver para qual lado ela vai virar). Outros momentos, AF se refere à Tartaruga na 3ª pessoa do singular:

[XVII]

- (31) IFF Hum, hum, voltou prá trás. Tá. O que mais nós vamos fazer?
(32) AF **Ela** tá muito... virada do lado [faz um gesto para a direita] esquerdo. Lado esquerdo.

[XVIII]

- (52) IFF Ah, tá! É que você me disse que você ia...
(53) AF **Ela...ela...**a traseira deu um pulo para a esquerda e a frente para a direita.

[XIX]

- (58) IFF O que aconteceu?
(59) AF **Ela** afastou à di...à esquerda...e está um pouco olhando, direita.

[XX]

- (62) IFF **Ela** andou para trás conservando a direção do olhar dela, não é?
(63) AF Exato, no lugar em que **ela** estava.

(64) I_{FF} Exatamente isso. Ela faz tudo o que você pedir sempre do ponto em que ela está.
 AF aperta: f.
 (65) AF Agora ela foi para frente, está na mesma direção [faz um gesto para o lado direito] ...
 (66) I_{FF} Hum, hum
 (67) AF que estava.

[XXI]

(130) I_{FF} Já está bom? Já está olhando assim [mostra com o lápis no quadrado do chão um ângulo reto]?
 (...)
 (131) AF Ela tá andando do lado...então...

[XXII]

(156) I_{FF} Mas a gente pode arrumar isso lá prá frente. Quando acabar essa parte a gente pode arrumar esse pedacinho, tá? tempo...
 AF fica olhando para a tela do computador. Mexe seu braço direito como se estivesse virando a Tartaruga mentalmente.
 (157) AF Ela tava voltando...voltar um pouco.

[XXIII]

(175) I_{MC} Ela vai continuar reto, AF.
 (176) I_{FF} Vai continuar andando.
 (177) AF Ela tá antes de fazer a curva.
 (178) I_{FF} Mas ela não fez a curva.

Note-se que há uma variedade muito grande de situações nas quais AF aplica o pronome pessoal "ela". Isto significa que não é uma simples adesão ao turno da investigadora que antecede seu enunciado. Muitas vezes, o sujeito, ao comentar um movimento mostrado na tela do computador usa o pronome. Inversamente, é preciso notar como o sujeito se auto-referencia na situação. Veja-se:

[XXIV]

(119) AF Voltou.
 (120) I_{FF} Porque é que ela voltou?
 (121) AF Porque eu bati o tê.
 (122) I_{FF} Hum, e o que é que tinha que ter batido? Como que é virar para a direita?
 (...)
 (125) AF Dê.

No episódio [XXIV] fica claro que AF distingue entre quem faz a ação (ele) e quem recebe a ação (a Tartaruga).

[XXV]

(140) I_{FF} E agora? Como é que faz? Tá olhando para lá, não é? Você tem que imaginar que você é ela, heim? Como se você estivesse andando, tá?

tempo...

AF digita três vezes em seguida f.

(141) I_{FF} Para onde você vai agora?

(142) AF Agora vou descer.

(143) I_{FF} Para você descer o que é que tem que fazer?

AF digita com maior rapidez seis vezes d.

Este episódio é interessante porque o enunciado da investigadora em (140) sugere que AF faça uma atividade reflexiva que requer uma mudança "imaginária" de lugar enunciativo. Ele consegue colocar-se na posição da Tartaruga, escolher o comando adequadamente e reassumir a posição de locutor em (142). Observe-se que em seguida, a mesma dinâmica é necessária: a investigadora pergunta a ele o que deve ser feito e sua resposta é comandar a Tartaruga. É importante notar que na avaliação há dois indícios importantes que mostram as mudanças de posição enunciativa: o uso de dêiticos que estabelecem os lugares a cada enunciação e a escolha dos comandos que movimentam a Tartaruga (que requer uma identificação espacial com ela).

[XXVI]

(173) I_{FF} Olha aqui, olha no chão [volta a mostrar com a caneta no quadrado do chão]. Faz de conta que esse pedaço aqui que falta para fechar. Isso tudo aqui já está fechado. Falta esse pedaço aqui fechar. Ela está virada para cá, tá? Para ela andar esse pedacinho aqui o que é que eu tenho que fazer antes com a Tartaruga? Se eu mandar ela andar ela vai andar [simula com a caneta que a Tartaruga continuará andando em linha reta a partir do ponto em que ela se encontra]. Mas ela vai fechar aqui?

(174) AF No sentido meu, eu acho que sim.

[XXVII]

(332) I_{FF} Está batendo com o seu mapa?

tempo...

(333) AF Eu fiz, eu fiz esse quadro aqui, mas depois eu pensei...eu fiz do lado errado. Eu fiz...

(334) I_{FF} Você pode fazer outro mapa, não tem problema. Pegue outra folha e faça outro mapa. Você tem que fazer um mapa que sirva para eu ir à sua casa, não é AF?

(335) I_{MC} Quando a gente pôs a Tartaruga aqui você não mandou a gente colocá-la para lá? Agora você colocou de novo o campo para cá?

AF ri...

- (336) AF Eu coloquei ali mas eu notei...eu quis...
 (337) IMC Porque você não pediu? Pensando que ia enganar a gente?
 AF ri...
 (338) IFF Ainda bem que eu não estou em Indaiatuba, senão era
 capaz de enganar mesmo!
 tempo...
 (339) IFF Porque você não corrigiu.. AF?
 (340) AF Porque...[ininteligível] separar folha...pegar outra
 folha.
 (340) IFF E porque você não fez isso?
 (341) AF Mas eu pensei...gastando muito.

Os episódios [XXVI] e [XXVII] mostram, acima de tudo, a expressão da subjetividade do sujeito. O último, é um bom exemplo de que a interação entre os interlocutores sofre outras pressões que fazem parte de um contexto maior. Os enunciados de (334-336) soam como um pedido de desculpas e ele tenta argumentar as razões que o levaram a não corrigir o erro (340). Vale lembrar quem fala para quem e qual a representação que AF faz de si neste momento. Não se pode perder de vista, no entanto, que este equívoco tem a ver com a neurodinâmica de seu quadro afásico.

Restam, ainda, aqueles episódios que ocorreram por ocasião dos relatos verbais do trajeto. AF consegue colocar-se na situação fictícia, colocando-se na posição de locutor e interlocutor a cada momento, sem apresentar problemas. Passa a adotar o pronome "você" para se referir à investigadora. Veja-se:

[XXVII]

- (300) AF Ah! Virar às esquerda. Subiu. **Você vem vindo** [mostra com a primeira linha desenhada pela Tartaruga]

[XXIX]

- (357) AF Virou à direita, à esquerda. Então depois aí na próxima esquina, **você vira à esquerda novamente.**

Para finalizar, compare-se os episódios [XXIII], [XXIV] e [XXV]. A mudança de posição enunciativa não se restringe a tomar a palavra e passá-la. A cada momento o sujeito pode assumir um papel diferente na interlocução. Observe-se que em [XXIII] AF é um "comentarista", ele olha a tela e interpreta o movimento que a Tartaruga exhibe. Em [XXIV] AF assume a "autoria" da atividade, é ele quem escolhe os comandos

determinando os movimentos da Tartaruga. Já, em [xxv] ele é o "protagonista" de sua própria ação.

Parece clara a relevância da linguagem Logo no que tange à mudança de posição enunciativa. A presença da Tartaruga, como um interlocutor, dá à atividade de programação uma qualidade reflexiva, já que seus *feedbacks* funcionam como contrapalavras, que devolvem ao sujeito seus enunciados, configurando um diálogo consigo mesmo. O uso discursivamente orientado do Logo garante situações de uso social da linguagem, eis uma feliz combinação, na qual o sujeito lida com a interioridade e exterioridade da linguagem.

Resumindo, veja-se alguns aspectos importantes observados na avaliação:

1) AF aprende. E aprende rápido, considerando-se a duração da avaliação (cerca de 2 horas) e a complexidade das tarefas. Para alguém que nunca havia manipulado um computador, não tinha idéia de como ele funcionava, AF apresenta um desempenho muito bom. Compreende a função dos comandos, sabe utilizá-los em momentos oportunos e de acordo com as especificidades da tarefa realizada. Pode-se observar, por exemplo, como AF utiliza blocos de comandos de forma significativa com independência. É preciso comparar os momentos iniciais da avaliação, quando AF ainda não sabe qual a seqüência de teclas que deve digitar para escrever um comando ou ainda não sabe interpretar um determinado movimento da Tartaruga e recorre ao seu conhecimento de motorista profissional, e os momentos finais, ao desenhar o percurso entre o Campo do Galo e sua residência. É preciso observar a sua concentração, precisão, (relativa) rapidez e autonomia para constatar seu aprendizado.

2) AF apresenta alterações neurodinâmicas importantes que se revelam na lentificação de seus gestos e de sua fala; na falta de iniciativa em alguns momentos cruciais; na indecisão diante de estímulos concorrentes que disputam seu foco de atenção. Entretanto tais alterações não interferem de forma significativa em seu desempenho. Embora observáveis – o que pode causar uma certa estranheza àquele que não conhece um sujeito afásico – não são tão graves a ponto de impedirem o desenvolvimento das atividades. AF conclui todas as tarefas com êxito, mantendo alto grau de concentração. É importante assinalar que estas alterações são mais observáveis naqueles momentos em que há uma mudança de atividade e, portanto, de condições

de produção da tarefa. Por exemplo, ao "esquecer" a sequência de teclas no início da atividade 2; ao se manter quieto diante da tela do computador, observando a localização inadequada da Tartaruga, no início da atividade 3; ao desenhar o percurso no papel do lado errado, na atividade 5. São instantes iniciais de indecisão, típicos de uma situação de aprendizagem que logo são resolvidos. O importante é que AF reformula suas hipóteses iniciais no decorrer da tarefa e elabora boas hipóteses.

3) Considerando-se as dificuldades visuo-construtivas e visuo-espaciais apontadas pelos exames psicológicos, pode-se dizer – com base nos resultados encontrados na avaliação – que AF não manifestou nenhum dos dois sintomas²⁵. Ao contrário, mostra grande habilidade e destreza em relação a eles. Veja-se que ele é capaz, por exemplo, de rapidamente transpor-se, imaginariamente, de um espaço a outro, traçar mentalmente o percurso desejado e projetá-lo na tela do computador, constatando que ele não caberia caso a Tartaruga fosse mantida na localização em que se encontrava, no início da atividade 3. A adequação dos comandos de deslocamento e de giro no desenvolvimento de seus desenhos – mesmo quando a Tartaruga está virada 180° – ou seja, em espelho em relação à posição do sujeito, bem como a precisão e correção do trajeto desenhado no computador, não revelam alterações espaciais ou visuo-construtivas. O sujeito "junta" informações visuais, espaciais, discursivas, de forma significativa. Convém ainda ressaltar o controle visuo-motor exercido pelo sujeito no contexto da avaliação para monitorar os resultados de seu trabalho, sublinhando, novamente, o percurso relacional entre linguagem e praxia.

4) Quanto à hipótese de que as alterações espaciais de AF pudessem estar interferindo na mudança de papéis enunciativos, daí suas dificuldades em lidar com o discurso alheio, mostrou-se infundada. AF transita, no decorrer da avaliação, pelas posições de *eu*, *tu*, *nós*, *ela*, sem apresentar problemas que sugiram a manutenção de tal suposição. Assume diferentes papéis na situação discursiva, comentando, perguntando, respondendo, selecionando comandos, de forma adequada. Suas dificuldades com a heterogeneidade da linguagem devem, portanto, ser de outra ordem. Ainda em relação a este tópico, a avaliação mostrou um dado relevante. AF mostra-se capaz de assumir outro ponto de vista, diferente do seu próprio, e consequentemente, de acionar outros sistemas de referências que são formulados (e aprendidos) no contexto da avaliação. AF

²⁵ Sobre as repercussões da formulação 'sintoma' ver o trabalho de Novaes-Pinto (1999). A autora apresenta uma importante reflexão a respeito do fato de o fenômeno – 'a afasia' – não se reduzir ao sintoma (ou a um conjunto deles).

aprende os principais conceitos do domínio de interpretação do Logo Gráfico, o que garante interpretações adequadas ao contexto da tarefa, sem necessitar mais recorrer à sua experiência de motorista profissional. Em outras palavras, isso mostra que AF é capaz de lidar com um outro discurso e que, portanto, o discurso alheio não está ausente de sua competência discursiva.

5) Observa-se ainda um intenso trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito no contexto da avaliação sem esquecer de mencionar a importância da gestualidade para o sujeito alcançar um entendimento daquilo que está aprendendo, sobretudo nas atividades iniciais. O sujeito trabalha com os comandos da linguagem de programação e com sua língua, maneja bem as diferentes condições de produção que se apresentam na situação de avaliação. As ações que AF faz com e sobre sua língua permitem a ele formular os conceitos do domínio de interpretação do Logo e, conseqüentemente, realizar as atividades com êxito. Inversamente, a linguagem de programação exerce uma ação própria que se revela, exatamente, no processo interpretativo do sujeito: ao mesmo tempo que o sujeito o formula (e reformula) ele passa a fazer parte de suas possibilidades de interpretação. Evidência disso é o espaçamento do uso de gestos como processos alternativos de significação à medida que o sujeito ganha compreensão do funcionamento da linguagem computacional. Destaca-se a importância de dizer ao outro o que se está *aprendendo, interpretando, pensando, fazendo* como forma de confrontar seus pontos de vista e aprender novos elementos que importam à realização da tarefa: *dizer ajuda-lhe a organizar suas hipóteses e ações. Vê-se, também, como AF precisa anunciar o que pretende fazer em alguns momentos e como ele precisa fazer para entender sua ação, em outros.*

Capítulo 4

Últimas considerações

Ainda o caso de AF Antes de mais nada, creio¹ ser oportuno tecer mais alguns comentários a respeito desse sujeito, afinal, o que o contexto de avaliação acrescentou ao entendimento de seu caso?

AF busca, no início da atividade 1, a referência que ele tem, seus conhecimentos de motorista profissional, com a finalidade de interpretar a movimentação da Tartaruga na tela. À medida que AF elabora o sistema de referências do Logo na interlocução, articulando o que lhe é dito, seu conhecimento proprioceptivo e outros conhecimentos que dizem respeito à atividade, o toma como meio de interpretar seu trabalho no computador, desvincilhando-se de outros. Eis o movimento recíproco entre a linguagem do sujeito e os comandos do Logo: *cada qual exercendo suas ações sobre a outra*.

Seu problema não está na mudança de papéis discursivos: ele consegue transitar por diferentes posições enunciativas, embora não de imediato. A princípio, AF "cola" na Tartaruga, adotando seu ponto de vista: ele vai até seu interlocutor - a Tartaruga - mas não retorna à sua posição enunciativa imediatamente. Ele é a própria Tartaruga: ele a dirige, como faria com um caminhão. Quando compreende os movimentos da Tartaruga não mais como um motorista, mas como um sujeito que controla seus movimentos por meio de comandos, estabelece-se um diálogo entre *eu-tu* (sujeito-Tartaruga). Passa então a adotar a 3ª pessoa para se referir à Tartaruga. Em outros episódios, volta a "colar" na Tartaruga, mas de uma forma diferente. Ele é levado por mim a assumir a posição enunciativa da Tartaruga quando sugiro uma atividade reflexiva complexa: "**Você tem que imaginar que você é ela (...) como se você estivesse andando (...) para onde você vai agora?**" e ele responde: "**Agora eu vou descer**". Neste momento não é ele quem está na tela se movimentando. Ele diz *eu* porque anuncia o que pretende fazer, como *autor* da atividade, adotando as possibilidades de ação da Tartaruga nos limites do sistema de referências do Logo. São dois níveis de interação, já

¹ Volto a adotar a 1ª pessoa do singular para sublinhar o que pude aprender ao longo desta dissertação.

mencionados, que se entrecruzam no uso discursivo do Logo. Primeiro, AF volta-se para a sua própria ação, instaura a Tartaruga como seu principal interlocutor. AF, de fato, dialoga consigo mesmo. A contrapalavra da Tartaruga (movimento na tela) é o equivalente visual daquilo que ele lhe disse via comando (Bakhtin, 1929/99, p. 132). O processo de intercompreensão, portanto, está circunscrito ao diálogo AF - AF_(projetado na tela). *Por essa razão digo que a atividade de programar o computador é um exercício reflexivo em que o discurso interior (o uso cognitivo da linguagem) - aqui materializado e exteriorizado em forma de comandos - tem um papel fundamental.* Quase ao mesmo tempo dialogamos a respeito do trabalho que AF faz com a Tartaruga: ele explicita e explica suas hipóteses, dúvidas, interpretações por meio do uso social da linguagem. AF lida, pois, dinamicamente com as mudanças de posição enunciativas requeridas pelos dois níveis de interação, o que confere qualidade a ela. Não se observam alterações espaciais que interfiram nestas mudanças. Daí a suposição de que as dificuldades de AF observadas em outras situações de uso de linguagem não decorrem de dificuldades espaciais mas, sim, de outras questões que envolvem relações de sentido.

A gestualidade, por sua vez, tem um papel simbólico importante no processo de intercompreensão, dando mostras da reciprocidade entre linguagem e praxia/práxis. À medida que AF compreende sua ação, os comandos, as condições de produção da tarefa, o gesto - que ocupa o lugar da linguagem - vai desaparecendo. É o que se pode observar comparando-se, por um instante, as atividades iniciais e finais da avaliação.

Por outro lado, informações visuais - como os sinais matemáticos de maior (>) e menor (<) propiciam relações semânticas mais imediatas como acontece com AF em relação a placas de trânsito ou jogos de vídeo game que usam setas de navegação do teclado do computador, fazendo virem à tona estes sistemas de referências. Tais relações sobrepõem-se à relação metalingüística que há entre o comando e seu significado (*f* de *frente*). A similaridade gráfica entre os sinais matemáticos e os outros sinais (placas de trânsito ou teclas de navegação de vídeo games), funciona como um *estímulo forte* para AF (no sentido que Lúria confere à formulação da lei da força, feita por Pavlov, para caracterizar a dinâmica do funcionamento do cérebro), como havia sido indicado pelo teste de associação livre de Lúria, descrito no capítulo 2. A multiplicidade de informações disputam o foco de atenção de AF. Outro fato que concorre para a emergência desses sistemas de referências é o contexto da própria atividade: fazer o desenho de um percurso (que evoca a idéia de trânsito) usando o computador (que evoca jogos de

vídeo game). Como AF não conhece, a princípio, o sistema de referências do Logo, ele recorre a conhecimentos que fazem parte de sua competência discursiva (Maingueneau, 1996/98) e que fazem sentido no contexto da tarefa. Vale ressaltar que o sistema de referências de trânsito é útil e funciona bem em certos momentos da interlocução. O problema - que está no centro das dificuldades de AF - é que ele precisa selecionar o que importa a cada instante. Embora AF interprete, preferencialmente, os enunciados e a atividade usando conhecimentos que pertencem à sua história de vida, ele não se mostra incapaz de selecionar outros, inclusive aqueles que demandam elaboração, como é o caso do Logo Gráfico. Lembre-se, no capítulo 2, como AF brinca com o investigador que usa piadas como expediente lingüístico em seu acompanhamento longitudinal.

O tema da avaliação é dado pela natureza das atividades que se desenvolvem por meio do computador (fazer um quadrado, desenhar um percurso). A resolução de cada atividade depende, em grande parte, da capacidade do sujeito em aprender o sistema de referências do Logo, seu modo de funcionamento, compreensão de seus comandos, identificação com a Tartaruga e reconhecimento de seus movimentos. AF dá mostras de ter aprendido a lidar com a ferramenta computacional, tendo realizado muito bem as duas atividades no computador. Por outro lado, a situação dialógica que acontece entre nós a respeito da resolução das atividades, deixa entrever o modo como ele vai compreendendo a ação que desenvolve por meio do computador. O agenciamento de recursos expressivos para se referir à movimentação da Tartaruga, as operações discursivas que ele usa, dão uma idéia da intensidade e importância de seu trabalho lingüístico-cognitivo. É importante analisar o modo como AF estrutura seus enunciados usando os meios de significação de que dispõe para interpretar o que lhe digo, o que a Tartaruga lhe mostra e, reciprocamente, como se faz compreender pelo outro. São de muita importância os episódios que mostram a forma como o sujeito, na interlocução, vai elaborando o que acontece na tela do computador. São atividades epilingüísticas, na maioria das vezes, que evidenciam os momentos de aprendizagem de AF. Mais, os recursos expressivos que AF utiliza, muitas vezes, são idênticos mas dizem coisas diferentes, mostrando a polissemia - própria da linguagem - e reafirmando o trabalho interpretativo requerido pela utilização significativa da linguagem Logo. Vê-se, portanto, a influência que a linguagem do sujeito exerce sobre o uso produtivo do Logo. Inversamente, pode-se entrever como o Logo influencia a linguagem do sujeito, na elaboração e reelaboração de seu sistema de referências provocando, inclusive, uma

melhora no tempo de resposta ao longo da avaliação. Certamente, o acompanhamento longitudinal de AF usando a linguagem Logo traria novos dados relacionados a essa reciprocidade observada no contexto de avaliação².

O contexto de avaliação mostrou que AF, naquelas circunstâncias, não apresenta dificuldades espaciais e visuo-construtivas; não apresenta problemas para transitar entre diferentes posições enunciativas. Usa a linguagem produtivamente para resolver problemas, bem como o gesto como processo alternativo de significação e é capaz de aprender um conteúdo cognitivo novo. Faz um trabalho lingüístico-cognitivo com sua língua e com o exterior discursivo, é capaz de elaborar e usar um novo sistema de referências para produzir novas significações, indo além de interpretações subjetivas. Apresenta, como indicado em outros estudos, dificuldade para selecionar o que importa aos propósitos de sua fala: *nem sempre diz o que é relevante*. Entretanto, é na interlocução que o sujeito - frente a frente ao seu parceiro - consegue, aos poucos, selecionar o *que precisa ser dito e como pode ser dito*, o que se observa em sua descrição verbal do trajeto na atividade 6.

Em outras palavras, no contexto da avaliação, não se observam sintomas de apraxia visuo-construtiva e visuo-espacial. Mantêm-se, ainda, dificuldades na seleção de tópicos relevantes que lhe possibilitem expressar o seu querer-dizer (Bakhtin, 1952-53/1997, p. 300). Quanto à dificuldade em lidar com a heterogeneidade da linguagem, pode-se afirmar que ela não decorre de problemas relacionados à mudança de posição enunciativa. Resta, como hipótese, que ela persista devido a uma hesitação na seleção de sistemas de referências - que emergem na situação dialógica - e disputam seu foco de atenção. Daí a indecisão de AF em definir o que importa à interlocução. Isto não significa, no entanto, que AF não consegue alcançar a interpretação desejada, como a avaliação demonstrou. Ao contrário, o sujeito é capaz de elaborar e adotar um novo domínio de interpretação.

É certo que as atividades da avaliação circunscrevem-se em um universo interpretativo específico e isso aumenta as chances de AF sair-se melhor. Por outro lado deve-se considerar, com igual atenção, que este universo lhe é totalmente desconhecido até o momento da avaliação e dependente, portanto, de uma nova aprendizagem.

² Não foi possível dar continuidade ao acompanhamento do sujeito que logo após este estudo deixou de frequentar as atividades desenvolvidas pela UNNE.

Quero com isso dizer que AF tem condições de lidar com o interdiscurso, muito embora, seja impossível reconstruir a história de todos os discursos relacionados a uma prática discursiva qualquer³. Dito de outro modo, o desempenho lingüístico de AF pode se apresentar mais ou menos adequado dependendo da multiplicidade e complexidade dos sistemas de referências convocados, bem como das condições de produção da situação discursiva.

Note-se uma vez mais a diferença de desempenho de AF na a avaliação e na anedota do avestruz relatada no capítulo 2 no tocante às suas dificuldades lingüísticas e visuo-construtivas. Certamente, existem muitas diferenças entre as duas situações discursivas, mas creio que um ponto relevante está no fato de AF ser o *autor* de suas atividades na avaliação e *leitor*⁴ no caso da anedota. Como autor AF tem tempo de elaborar os conhecimentos referentes à situação dialógica: pode hipotetizar, interpretar a partir de seu ponto de vista o que lhe é apresentado para, então, reformular sua interpretação. No caso da recontagem da anedota, não há tempo suficiente para que ele selecione, a partir dos múltiplos sentidos que ela evoca desordenadamente, os sistemas de referências pertinentes. Ele não consegue, rapidamente, selecioná-los e integrá-los para alcançar a interpretação necessária. Isto aponta para uma questão neurolingüística importante: *a repercussão da lentificação neurodinâmica no funcionamento discursivo da linguagem*.

O contexto de avaliação reafirma, uma vez mais, a relevância da avaliação neurolingüística ser contextualizada⁵ (Coudry, 1986/88). Somente uma avaliação deste tipo oferece condições para que o sujeito possa, efetivamente, realizar uma atividade significativa colocando em ação seus conhecimentos. A avaliação não é uma fotografia que suspende, congela temporariamente, o trabalho lingüístico-cognitivo do sujeito. Trata-se de uma atividade dialógica e de aprendizagem. Esta é, a meu ver, a grande diferença entre a aplicação discursiva do Logo e o cubo de Kohs, utilizado no exame

³ Por essas razões desisti do primeiro nome que escolhi para a dissertação. Durante a fase em que estava escrevendo a descrição de seu caso no capítulo 2, li o artigo de Possenti intitulado *o "eu" no discurso do "outro" ou a subjetividade mostrada* (Alfa, São Paulo, 39: 45-55, 1995). Fiquei pensando na problemática de AF, analisando o que ele mostrava na interpretação de provérbios e recontagem de piadas e percebi que o seu discurso não tinha mais o discurso alheio. Escolhi então, o título de *o eu sem o discurso do outro*, inspirada no artigo de Possenti. Mas ao escrever o capítulo 3, nas inúmeras leituras e releituras que fiz, verifiquei que isto não ocorre como acabo de dizer. Há sim, um outro discurso no discurso de AF, embora ele não se apresente em toda situação dialógica. Daí a razão de finalmente escolher *Enunciação e Discurso: a linguagem de programação Logo no discurso do afásico*.

⁴ Não quero com isso dizer que o leitor não trabalhe lingüística e cognitivamente na situação que lhe é apresentada. Quero apenas ressaltar a diferença de tempo (de resposta) existente entre as duas situações.

⁵ O mesmo pode ser dito a respeito de qualquer avaliação, seja ela fonoaudiológica, psicológica, escolar.

psicológico de AF. Não se pode deixar de mencionar as repercussões sociais de um diagnóstico para a readaptação social e profissional do sujeito. Este fato merece especial atenção porque influencia diretamente o modo particular como cada sujeito se relaciona subjetivamente com a sua nova realidade de vida.

Espero ter mostrado que a utilização do Logo Gráfico como protocolo de avaliação discursivamente informada é pertinente. Seu diferencial está no fato de propiciar a observação do processo de resolver simbolicamente um problema (no caso de AF, de natureza espacial) por meio de uma atividade que requer construção. As características da linguagem de programação - comandos pragmaticamente informados (e redefiníveis), definição de novos comandos pelo usuário (em que se pode analisar a atribuição de nomes e a organização dos procedimentos), interatividade (que pressupõe alternância de interlocutores), a contrapalavra da Tartaruga (que possibilita o diálogo do sujeito consigo mesmo), a multiplicidade de sistemas de referências que são convocados na atividade de programação, entre outras, beneficiadas pela visão discursiva que toma a interlocução como espaço de produção de linguagem, de conhecimento, de sujeitos, garantem o exercício da linguagem. Em outras palavras, o que confere qualidade à utilização do Logo é a compatibilização de suas características computacionais àquilo que se busca compreender na avaliação ou acompanhamento de um sujeito particular com vistas a realizar uma ação recíproca entre os interlocutores que provoca a intercompreensão, o confronto, o comentário, a análise, a reflexão, dando espaço para que os sujeitos exerçam a subjetividade por meio do uso discursivo da linguagem. A utilização da linguagem Logo em contextos de avaliação pode (e deve), como foi mostrado, estar interrelacionado a outros contextos de uso cognitivo e social de linguagem. As demais atividades usadas na avaliação de AF servem para corroborar ou indicar novas interpretações de seu caso. São procedimentos heurísticos que o investigador lança mão e que contribuem para a intervenção clínica e para o refinamento de suas hipóteses teórico-metodológicas.

No caso de AF, suas principais dificuldades apontadas pelas avaliações neurolingüística e neuropsicológica - *afasia* e *apraxia* - coincidiam com as principais características da linguagem de programação - *dizer* e *fazer*. Entretanto, creio que os dados-achados apresentados no capítulo 2 de sujeitos com surdez, paralisia cerebral, Mal de Alzheimer, dão uma idéia bastante abrangente de sua aplicabilidade, sobretudo

porque o Logo oferece um contexto de exploração importante sobre o material lingüístico em uso.

Revendo o começo de tudo O que tornou este estudo pessoalmente significativo (no sentido atribuído por Papert) foi retomar e reinterpretar boa parte de minha caminhada profissional. O que aqui foi lido é uma versão condensada do muito que já fiz. A formulação de dado-achado feita por Coudry (1996a) foi especialmente importante para o desenvolvimento deste estudo: remexendo em meus diários de registro me deparei com dados que não via e que me levaram a aprofundar meus estudos na área de Neurolingüística. Inversamente, estes estudos abriam cada vez mais os meus olhos, oferecendo-me mais dados. Este movimento entre prática/teoria e teoria/prática foi muito produtivo. Eis um aspecto importante: não basta usar a linguagem de programação Logo com o objetivo de avaliar um caso específico sem que esta aplicação seja respaldada pela reflexão teórica. A linguagem computacional, o referencial teórico e as reflexões que emergem a partir da prática discursiva é que puderam, neste estudo, revelar os dados-achados e, conseqüentemente, delinear a reinterpretação da utilização do Logo no âmbito da Neurolingüística.

Partindo de uma concepção abrangente de linguagem, que não se restringe ao sistema lingüístico propriamente dito (mas dele faz uso); que se torna significativa no seu acontecimento discursivo e que, portanto, é sempre dependente de instâncias contextuais; que se manifesta nos diferentes tipos de ação humana (na comunicação, nas relações interpessoais, na reflexão, na imaginação, na elaboração de conhecimentos); que se constitui e se renova a cada interlocução e, reciprocamente, constitui o sujeito que se completa a cada fala; procurei mostrar como este processo, este trabalho é, também, constitutivo da atividade de programar o computador. A reivindicação da presença e importância da linguagem na atividade de programação Logo levou-me, naturalmente, a desenvolver a avaliação com AF. Uma coisa está na outra.

Embora meu interesse inicial estivesse em analisar as contribuições da linguagem na atividade de programar o computador, ao longo de todo o estudo, mantive a expressão "trabalho lingüístico-cognitivo" com o propósito de reafirmar o papel mediador e organizador da linguagem em relação aos processos cognitivos. São, pois, processos relacionados, recíprocos, não apriorísticos, que ocorrem de forma integrada na ação

humana. O item analisado no capítulo 3 - *fluxo relacional entre linguagem e gesto* - que os dados de AF deixam entrever é uma constatação de que não se pode dicotomizar aquilo que no funcionamento humano se encontra integrado sem, no entanto, perder suas especificidades. Em outras palavras, trata-se de um *trabalho discursivo*, aquele que relaciona a linguagem e o exterior discursivo, isto é, as práticas significativas humanas em uma determinada cultura (Maingueneau, 1987/89).

Sendo a programação Logo uma atividade mediada simbolicamente, sublinhei o intenso trabalho lingüístico-cognitivo que o sujeito realiza a cada comando pensado, selecionado, digitado. O uso de um comando qualquer da linguagem Logo Gráfico não é a codificação de um "pensamento puro" em um "código transparente e unívoco". Exemplo disso são os vários dados-achados apresentados no capítulo 2 que revelam a complexidade e diversidade desse trabalho do sujeito que programa em Logo (Coudry, 1996a). Nesta perspectiva, a atividade de programar a linguagem Logo é um exercício de linguagem, de produção de significação que se revela por meio de atividades lingüísticas, epilingüísticas e metalingüísticas. Muito embora os comandos do Logo sejam pragmaticamente informados, como disse no início da dissertação, eles exigem o exercício da linguagem. É por meio dele que os comandos - dicionarizados, que fazem e dizem sempre uma mesma e única coisa - adquirem múltiplas significações, ganham valor simbólico, produzem um tema (Bakhtin, 1929/99). É exatamente aí que reside a relevância do uso do Logo, principalmente, no contexto das dificuldades lingüístico-cognitivas, como os resultados da avaliação revelam.

Por meio de uma reinterpretação discursivamente orientada do uso da linguagem Logo Gráfico procurei conferir ao *outro* um papel diferenciado. Embora tenha ciência das peculiaridades do contexto pedagógico em oposição à situação de avaliação que desenvolvi neste estudo, creio ter mostrado que a transmissão oral de conhecimentos não se confunde com a interlocução, entendida como espaço de produção de linguagem (e, conseqüentemente, de conhecimentos) e de constituição de sujeitos (Geraldí, 1991/93). O *outro*, em quaisquer das situações, tem um papel fundamental, como aquele que me dirige a palavra, me faz propostas de compreensão por meio de suas palavras. É no encontro - por meio da linguagem - que tenho com o outro que posso confrontar meu ponto de vista, reelaborar aquilo que já sei, mudar de opinião, omitir minha dúvida. É na situação dialógica, na partilha das experiências vividas por ambos, nas trocas significativas, que se dá a elaboração e reelaboração dos domínios de interpretação que

dizem respeito ao tema da interlocução. Há sempre um processo interpretativo do sujeito que ali está e, portanto, um movimento contínuo entre o uso cognitivo e social da linguagem. A prática discursiva que permeia a atividade de programação, tal como foi concebida neste estudo, garante este dinamismo, próprio do exercício da linguagem.

Pensando um pouco além O referencial teórico adotado que permitiu as reflexões apresentadas parece-me oportuno para outras questões que vêm sendo discutidas no âmbito da Informática na Educação e que, na minha opinião, podem ser articuladas de forma fecunda à abordagem Neurolingüística utilizada em nossa universidade. As noções de dialogia, de acabamento do enunciado, de excedente de visão, formuladas por Bakhtin, por exemplo, podem contribuir para um melhor entendimento das interações verbais que se dão à distância, especialmente por meio de *chats* (ferramentas para comunicação síncrona) e, conseqüentemente, para o estabelecimento de critérios que subsidiem o desenvolvimento de interfaces computacionais que permitam práticas discursivas significativas. Em relação à Neurolingüística, creio que este tipo de ferramenta de comunicação para a interação verbal entre sujeitos com dificuldades lingüístico-cognitivas pode oferecer novos elementos para o estudo das práticas discursivas que se dão sob novas condições de produção. É possível que se possa observar a emergência de processos alternativos de significação que não fazem parte, necessariamente, daqueles que se desenvolvem nas interações face a face. Fica registrado aqui, espero, um novo começo.

.....

SUMMARY

The main objective of this study is to show the pertinence of the use of the Graphic Logo programming language as evaluation and longitudinal follow up protocol of subjects with linguistic-cognitive difficulties, taking as theoretical referencial an enunciativo-discursive conception of language. Therefore the study is focused on the work accomplished by the subject, the process that he develops, through the *dialogue* (with the computer and with the investigator) that takes place in the evaluation. Underlying the choice of the theoretical referencial and the kind of application of Logo used is the supposition that *natural language has a fundamental participation in programming activity*. Through interrelated activities based on the use of Logo, an evaluation was developed with a subject with semantic aphasia, symptoms of visual-constructive and visual-spatial apraxia with the objective of analyzing the relationship between the subject's language and the way he accomplishes an activity that requires construction using spacial notions. Important characteristics of Logo such as commands informed pragmatically (and that can be redefined), interactivity (that presupposes interlocutor alternation) and application of space notions, were fundamental for its selection as an evaluation instrument. The results show that the discursive use of Graphic Logo programming language, understood as a *discursive practice accomplished by interlocutors that relate the cognitive and social use of language*, can be an important part of language production, provoking the emergence of verbal and non- verbal processes, as well as their relationships, giving visibility to the subject's linguistic-cognitive work.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackermann, E. (1990) From Decontextualized to Situated Knowledge: Revisiting Piaget's Water-Level Experiment. *Epistemology and Learning Group Memo nº 5*. Massachusetts, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Almeida, M. E. B. T. M. P. (1996) *Informática na Educação: Diretrizes para uma Formação Reflexiva de Professores*. São Paulo, SP: Faculdade de Educação da PUCSP. (Dissertação).
- Bakhtin, M. (1929/99) *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. São Paulo, SP: Ed. Hucitec.
- _____. (1952-53/97a) Os gêneros do discurso. In: Bakhtin, M., *Estética da Criação Verbal*. São Paulo, SP: Martins Fontes, p. 277-326.
- _____. (1959-61/97b) O problema do texto. In: Bakhtin, M., *Estética da Criação Verbal*. São Paulo, SP: Martins Fontes, p. 327-358.
- _____. (1920-30/97c) O autor e o herói. In: Bakhtin, M., *Estética da Criação Verbal*. São Paulo, SP: Martins Fontes, p. 23-220.
- Baranauskas, M. C. C. (1993) *Criação de Ferramentas para o Ambiente Prolog e o Acesso de Novatos ao Paradigma da Programação em Lógica*. Campinas, SP: Faculdade de Engenharia Elétrica da UNICAMP. (Tese).
- Barrella, F. M. F. (1991) 1um, 2dois, 3três: Buscando Significados Através do Logo. In: Valente, J. A. (org.) *Liberando a Mente: Computadores e Educação Especial*. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, p. 187-206.
- _____. (1993) O Trabalho Lingüístico do Sujeito ao Adquirir a Linguagem Logo. In: Valente, J. A. (org.) *Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação*. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, p. 257-273.
- Barrella, F. M. F.; Bandini, M. B. G. (1993) Relações de sentido em um caso de afasia semântica. In: *Estudos Lingüísticos XXII*, anais de Seminários do GEL, Jau SP, p. 83-90.
- Bertolucci, P.H.F. (1996) Distúrbios visuo-espaciais e visuo-construtivos. In: Nitrini, R.; Caramelli, P.; Mansur, L. L. (ed.). *Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo, SP: Clínica Neurológica das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, p. 293-303.
- Bustamante, S. B. V. (1995) Ambiente computacional de aprendizagem como fator de desenvolvimento da comunicação no portador de deficiência auditiva. In: *Anais do VII*

- Congresso Internacional Logo e I Congresso de Informática Educativa do Mercosul. Porto Alegre, RS, p. 213-217.
- Canguilhem, G. (1995) *O normal e o patológico*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Carvalho, S. H. R., Gaspareto, M. E., Montilha, R. C. (1994) A avaliação visual do portador de visão subnormal através da linguagem computacional Logo. In: *Anais do II Congresso Ibero-americano de Informática na Educação*. Lisboa, Portugal, v. 1, p. 264-265.
- Coudry, M. I. H. (1986/88) *Diário de Narciso - discurso e afasia*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- _____ (1990/93) Para bom entendedor meia palavra basta. In: *Atas do IX Congresso Internacional da ALFAL*. Campinas, SP: UNICAMP, p. 385-403.
- _____ (1992) Fontes de Postulados Discursivos no Estudo da Afasia. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, SP: nº 22, p. 167-171.
- _____ (1995) Caminhos para o estudo discursivo da afasia. Palestra proferida na PUCSP - DERDIC (mimeo).
- _____ (1996a) O que é dado em neurolingüística? In: Castro, M. F. P. (org.) *O Método e o dado no estudo da linguagem*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, p. 179-192.
- _____ (1996b) Prefácio. In: Gandolfo, M. *Às Margens do Sentido*. São Paulo, SP: Editora Plexus, p. 7-10.
- _____ (1997a) Questões enunciativas no contexto patológico. In: *Estudos Lingüísticos XXVI, anais de Seminários do GEL*, Campinas, SP, p. 322- 328.
- _____ (1997b) 10 anos de Neurolingüística no IEL. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, SP, nº 32, p. 127-145.
- _____ (1997c) Língua, discurso e a lógica da linguagem patológica. In: Possenti, S., Chacon, L. (org.) *Análise do Discurso*. Marília, SP: Cadernos da F.F.C., v.6, nº 2, p. 131-147.
- _____ (1997d) Centro de Convivência de Afásicos (CCA): Fundamentos teóricos e metodológicos. In: *Anais do 1º Encontro do Celsul*, 1. Florianópolis, SC, p. 148-158.
- Coudry, M. I. H.; Bandini, M. B. G.; Dutra, A. M. V. K. (1993). Acompanhamento longitudinal de um caso de demência neurodegenerativa progressiva. In: *Estudos Lingüísticos XXII, anais de Seminários do GEL*, Jahu SP, p. 104-109.

- Coudry, M. I. H.; Morato, M. E. (1990) Aspectos Discursivos da Afasia. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, SP: nº 19, p. 127-145.
- Coudry, M. I. H.; Possenti, S. (1993) Do que riem os afásicos. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, SP: nº 24, p. 47-57.
- Coudry, M. I. H.; Scarpa, E. (1987/91) De como a avaliação de linguagem contribui para inaugurar ou sistematizar o déficit. In: Rojo, R. H. R.; Cunha, M. C.; Garcia, A. L. M. (org.) *Fonoaudiologia & Lingüística*. São Paulo, SP: Educ Editora da PUCSP, p. 83-93.
- Damasceno, B. P. (1990) Neuropsicologia da atividade discursiva e seus distúrbios. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, SP: nº 19, p. 147-157.
- _____ (1991) Agnosia, Afasia e Apraxia. (mimeo).
- Dascal, M. (1982) Introdução. In: Dascal, M. (org.) *Pragmática: Problemas, Críticas, Perspectivas da Lingüística*. Fundamentos Metodológicos da Lingüística. Campinas, SP: v. IV, p. 7-22.
- Dascal, M.; Françoze, E. (1988/89) The pragmatic turn in psycholinguistics: problems and perspectives. In: Schnelle, H. (ed.) *Theoretical Linguistics*. Berlin: Walter de Gruyter, v. 15, nº1/2, p. 1-23.
- Dubois, J.; Giacomo, M.; Guespin, L.; Marcellesi, C.; Marcellesi, J. B.; Mevel, J. P. (1973) *Dictionnaire de linguistique*. Paris: Librairie Larousse.
- Fagundes, L. C., Maraschin, C. (1992) A linguagem Logo como instrumento terapêutico das dificuldades de aprendizagem: possibilidades e limites. In: *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, RS: v. 5, nº 1, p. 19-28.
- Franchi, C. (1977/92) Linguagem – Atividade Constitutiva. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, SP: nº 22, p. 9-39.
- _____ (1986) Reflexões sobre a Hipótese da Modularidade da Mente. *Boletim da ABRALIN* nº 8, p. 17-35.
- _____ (1987) Criatividade e Gramática. In: *Trabalhos em Lingüística Aplicada*, nº 9, p. 5-45.
- Freire, F. M. P. (1998) Dizer e fazer no Logo Gráfico: um caso de afasia semântica. In: *anais do III Congresso Ibero-americano de Educação Especial*. Foz do Iguaçu, PR, v. 3, p. 404-410.
- Freire, F. M. P., Coudry, M. I. H. (1998) A Linguagem Computacional Logo no Contexto Patológico. In: Foz, F. B., Piccarone, M. L. C. D., Bursztyn, C. S. (org.) *A tecnologia informática na fonoaudiologia*. São Paulo, SP: Plexus Editora, p. 78-96.

- Freire, F. M. P.; Prado, M. E. B. B. (1995) Professores Construcionistas: a Formação em Serviço. In: *Anais do VII Congresso Internacional de Logopedistas e I Congresso de Informática Educativa do Mercosul*. Porto Alegre, RS, p. 229-236.
- Geraldi, J. W. (1991/93) *Portos de Passagem*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- _____(1997) Da redação à produção de textos. In: Geraldi, J. W., Citelli, B. *Aprender e Ensinar com Textos de Alunos*. São Paulo, SP: Cortex Editora, p. 17-24.
- Gesueli, Z. M. (1988) *A criança não ouvinte e a aquisição da escrita*. Campinas, SP: Instituto de Estudos da Linguagem da UNICAMP. (Dissertação).
- Goldenberg, E. P.; Russell, S. J.; Carter, C. J. (1984) *Computer, education and special needs*. Massachusetts: Addison-Wesley, Reading.
- Guerreiro, M. (1989) *Avaliação da função visuo-espacial em uma criança com paralisia cerebral: proposta de um novo teste*. Campinas, SP: Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp. (Dissertação).
- Hart, S.; Semple, J. M. (1990) *Neuropsychology and the Dementias*. London: Taylor & Francis.
- La Taille, Y. De (1991) *Ensaio sobre o lugar do computador na educação*. São Paulo, SP: Iglu.
- Lacerda, C. B. F. (1998) Uso do Computador na Prática Fonoaudiológica; O Trabalho com a Linguagem em um Caso de Surdez. In: Foz, F. B., Piccarone, M. L. C. D., Bursztyn, C. S. (org.) *A tecnologia informática na fonoaudiologia*. São Paulo, SP: Plexus Editora, p. 147-168.
- Luria, A. R. (1977) *Neuropsychological Studies in Aphasia*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger B.V.
- _____(1981) *Fundamentos de Neuropsicologia*. São Paulo, SP: Cultrix Editora da Universidade de São Paulo.
- _____(1987) *Pensamento e Linguagem - as últimas conferências de Luria*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Maingueneau, D. (1984) *Genèses du discours*. Bruxelas: Pierre Mardaga.
- _____(1987/89) *Novas Tendências em Análise do Discurso*. Campinas, SP: Pontes.
- _____(1996/98) *Termos-chave da análise do discurso*. Belo Horizonte, MG: Editora da UFMG.

- Mayrink-Sabinson, M. L. T. (1998) Reflexões sobre o processo de aquisição da escrita. In: Rojo, R. (org.) *Alfabetização e letramento: perspectivas lingüísticas*. Campinas, SP: Mercado de Letras, p. 87-120.
- Menezes, S. P. (1993) *Logo e a Formação de Professores: O Uso Interdisciplinar do Computador na Educação*. São Paulo, SP: Escola de Comunicação e Arte da USP. (Dissertação).
- Morato, E. M. (1995) Significação e Neurolingüística. In: Damasceno, B. P., Coudry, M. I. H. (ed.) *Temas em Neuropsicologia e Neurolingüística* (Série de Neuropsicologia). São Paulo, SP: Tec Art, v. 4, p. 26-31.
- _____ (1996) *Linguagem e Cognição: as reflexões de L. S. Vygotsky sobre a ação reguladora da linguagem*. São Paulo, SP: Plexus.
- _____ (1997) Discurso e Neurolingüística: problemas e perspectivas. In: Possenti, S., Chacon, L. (org.) *Análise do Discurso*. Marília: Cadernos da F.F.C., v.6, nº 2, p. 115-129.
- _____ (1999) Neurolingüística. *Palestra proferida em mesa redonda no IV Congresso Brasileiro de Neuropsicologia*. (mimeo).
- Morato, E. M.; Coudry, M. I. H. (1991) Processos enunciativo-discursivos e patologia da linguagem: algumas questões lingüístico-cognitivas. In: *Cadernos CEDES*. Campinas, SP: Papirus, nº 24, p. 66-78.
- Morato, E. M.; Coudry, M. I. H. (1992) Confabulação e digressão nas afasias: as formas marginais do dizer. In: *Estudos Lingüísticos XXI*. Jaú, SP: p. 644-651.
- Murphy, M. (1991) Trapped Intelligence. In: Valente, J. A. (org.) *Liberando a Mente: Computadores e Educação Especial*. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, p. 95-96.
- Noel, M. C. S. (1995a) Ampliando os Limites dos Portadores de Síndrome de Down. In: *Anais do VII Congresso Internacional Logo e I Congresso de Informática Educativa do Mercosul*. Porto Alegre, RS, p. 197-204.
- _____ (1995b) Autismo: a descoberta para um novo mundo através do computador. In: *Anais do VII Congresso Internacional Logo e I Congresso de Informática Educativa do Mercosul*. Porto Alegre, RS, p. 205-212.
- Novaes-Pinto, R. C. (1999) *A contribuição do estudo discursivo para uma análise crítica das categorias clínicas*. Campinas, SP: Instituto de Estudos da Linguagem da UNICAMP. (Tese).
- Osakabe, (1979) *Argumentação e Discurso Político*. São Paulo, SP: Kairós.

- Papert, S. (1980/85) *Logo: Computadores e Educação*. São Paulo, SP: Editora Brasiliense.
- _____. (1986) *Constructionism: a new opportunity for elementary science education. Proposal to The National Science Foundation*. Massachusetts: Cambridge.
- _____. (1990) *Computer Criticism Vs. Technocentrism. Epistemology and Learning Group Memo nº 1*. Massachusetts, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- _____. (1991a) *New Images of Programming: In Search of na Educationally Powerful Concept of Technological Fluency. Proposal to The National Science Foundation*. Massachusetts: Cambridge.
- _____. (1991b) *Situating Constructionism*. In: Harel, I., Papert, S. (ed.) *Construcionism*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, p. 1-12.
- _____. (1994) *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Papert, S., Weir, S. (1978) *Information Prosthetics for the Handicapped*. In: *Artificial Intelligence Laboratory LOGO Memo nº 51*. Boston: Massachusetts Institute of Technology.
- Possenti, S. (1992) *Gramática e Análise do Discurso*. In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, Campinas, SP, nº 22, p. 161-166.
- _____. (1995) *Língua: sistema de sistemas*. In: Damasceno, B. P., Coudry, M. I. H. (ed.) *Temas em Neuropsicologia e Neurolingüística*. São Paulo, SP: Tec Art, p. 20-26.
- Possenti, S.; Coudry, M. I. H. (1991) *A relevância de piadas em protocolos de afasia*. In: *Estudos Lingüísticos XX; anais do GEL*. Franca, SP: União das Faculdades Francanas, p. 725 - 732.
- Prado, M. E. B. B. (1996) *O Uso do Computador no Curso de Formação de Professores: Um Enfoque Reflexivo da Prática Pedagógica*. Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP. (Dissertação).
- Ripper, A. V. (1995) *O Instrumento e o Outro na Construção do Conhecimento - Análise do Ambiente Logo*. In: *Anais do VII Congresso Internacional Logo, I Congresso de Informática Educativa do Mercosul*. Porto Alegre, RS, p. 284-292.
- _____. (1994) *O ambiente Logo como instrumento de mediação de processos de construção cognitiva no contexto da pré-escola*. In: *Anais do II Congresso Ibero-americano de Informática na Educação*. Lisboa, Portugal: v. 2, p. 124-137.

- Rocha, H.V., Prado, M.E.B.B., Freire, F.M.P. (1994/99) Tartarugas, Figuras, Palavras, Listas e Procedimentos: Um Primeiro Passeio pelo Logo. *Nied MEMO* nº 35. Campinas, SP: Nied/UNICAMP.
- Santarosa, L. M. C. (1998) Comunicar para aprender, aprender para comunicar: ambientes de aprendizagem telemáticos como alternativa. In: *Revista Integração*. Secretaria de Educação Especial do MEC. Brasília, DF: ano 8, nº 20, p. 46-50.
- Santarosa, L. M. C., Martins, A. R., Silveira, M. S., Franco, B. S. (1994a) Adaptação para o Português e avaliação de um simulador de teclado para portadores de paralisia cerebral. In: *Anais do II Congresso Ibero-americano de Informática na Educação*. Lisboa, Portugal, v. 1, p. 116-118.
- Santarosa, L. M. C., Silveira, M. S., Virfi, D. S. (1994b) Hipermeios na Construção da Leitura e Escrita: ambiente para Crianças e Portadores de Deficiências. In: *Anais do II Congresso Ibero-americano de Informática na Educação*. Lisboa, Portugal, v. 1, p. 119-121.
- Smolka, A. L. B. (1995) Conhecimento e produção de sentido na escola: a linguagem em foco. In: *Cadernos Cedes*. Campinas, SP: Papirus, nº 35.
- Silva, H. V. R. C. (1991) *Representações computacionais auxiliares ao entendimento de conceitos de programação*. Campinas, SP: Faculdade de Engenharia Elétrica da Unicamp. (Tese).
- Souza, J. C. C. (1995) Subsídios para uma análise das dificuldades de aquisição da língua escrita em criança portadora de visão subnormal. In: *Anais do VII Congresso Internacional Logo e I Congresso de Informática Educativa do Mercosul*. Porto Alegre, RS, p. 182-196.
- Souza, R. M. (1996) *Que palavra que te falta? O que o surdo e sua língua(gem) de sinais têm a dizer à Lingüística e à Educação*. Campinas, SP: Instituto de Estudos da Linguagem da UNICAMP. (Tese).
- Tabuse, M. K. U. (1992) *Estudo das manifestações oculares em crianças estrábicas portadoras de paralisia cerebral*. São Paulo, SP: Faculdade de Medicina da Escola Paulista de Medicina (Dissertação).
- Todorov, T.; Ducrot, O. (1972/77) *Dicionário enciclopédico das ciências da linguagem*. São Paulo, SP: Editora Perspectiva.
- Todorov, T. (1992/97) Prefácio. In: Bakhtin, M., *Estética da Criação Verbal*. São Paulo, SP: Martins Fontes, p. 1-21.

- Valente, A. (1998) *Funções executivas na criança com déficit de atenção: avaliação utilizando testes neuropsicológicos e atividades de programação em Logo*. Campinas, SP: Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. (Tese).
- Valente, J. A. (1983) *Creating a Computer-Based Learning Environment for Physically Handicapped Children. Technical Report 301*, Laboratory of Computer Science. Boston: Massachusetts Institute of Technology.
- _____ (1991a) Logo: mais do que uma linguagem de programação. In: Valente, J. A. (org.) *Liberando a Mente: Computadores na Educação Especial*. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, p. 32-43.
- _____ (1991b) A capacidade da criança com paralisia cerebral de resolver o teste de seriação. In: Valente, J. A. (org.) *Liberando a Mente: Computadores na Educação Especial*. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, p. 129-143.
- _____ (1993) Por quê o Computador na Educação? In: Valente, J. A. (org.) *Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação*. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, p. 24-44.
- _____ (1996) O papel do professor no ambiente Logo. In: Valente, J. A. (org.) *O Professor no Ambiente Logo: formação e atuação*. Campinas, SP: UNICAMP, NIED, p. 1-34.
- Vygotsky, L. S. (1987) *Pensamento e Linguagem*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- _____ (1988) *A Formação Social da Mente*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Weir, S. (1987) *Cultivating Minds: A Logo Casebook*. New York: Harper and Row Publishers.
- Weir, S.; Emanuel, R. (1976) *Using Logo to Catalyse Communication in an Autistic Child. Research Report nº 15*, Department of Artificial Intelligence. Edingburg: University of Edingburg.

ANEXO

Transcrição dos dados da avaliação de AF ¹

ATIVIDADE 1

Introdução dos comandos básicos da Tartaruga

duração média: 27'

- (1) IFF AF, tem várias linguagens de programação que você pode usar no computador.

Essa é uma delas, que se chama Logo, tá bom?

Basicamente, o que se pode fazer com isso, com essa Tartaruguinha que está aí é fazer ela se deslocar dentro desse espaço que é a tela do computador.

Para isso, nós vamos usar quatro comandos, que a gente chama. Quatro ordens que fazem a Tartaruga se movimentar [pega uma folha de papel e vai dizendo os nomes dos comandos enquanto escreve as iniciais de cada uma delas]. Uma delas é efe ponto [escreve F.] que faz a Tartaruga andar para frente [faz um gesto de ir para frente] um certo número de passos. Outro comando é tê ponto [escreve T.] que faz a Tartaruga andar para trás [faz um gesto de andar para trás]. Dê ponto [escreve D.] faz a Tartaruga virar para a direita, faz um certo giro [faz um gesto de virar para a direita], tá? Ela vira um pouquinho. E é ponto [escreve E.] faz a Tartaruga virar para a esquerda um pouquinho [faz um gesto de virar para a esquerda], tá?

Então, com essas quatro coisas a gente pode fazer ela andar para onde quiser e pode construir figuras, pode desenhar, enfim pode fazer uma série de desenhos, tá bom? Quadrados, pode fazer escadinha [vai desenhando as figuras no papel enquanto fala].

IFF carrega o programa que será usado e mostra na tela os comandos.

Você não quer experimentar? A Tartaruga, debaixo dela, é como se ela tivesse um lápis na barriga. Então enquanto ela vai andando ela vai riscando. Vai riscando e fazendo um desenho aqui na tela.

- (2) AF Certo.

- (3) IFF Experimente um deles para ver o que acontece.

Toda vez que você escrever um destes aqui [aponta para os comandos escritos no papel] você tem que apertar esta tecla aqui, tá? [aponta a tecla <enter>].

¹ A filmagem em VHS foi feita até a atividade 4. O desenho do mapa e o último relato verbal (atividades 5 e 6, respectivamente) foram transcritos a partir da fita cassete e das informações anotadas no diário de registro.

(4) AF Essa tecla [apontando a tecla <enter>]?

(5) IFF Sim.

Tempo - 6"

(6) IFF Se eu quiser, por exemplo, que ela vá para frente, do lugar que ela está, o que é que eu posso usar?

Tempo - 7"

(7) AF Ponto efe.

(8) IFF Efe ponto.

AF fica olhando para o teclado com as mãos hesitando...

(9) IFF Você conhece máquina de escrever? O teclado é igual.

Tempo - 26"

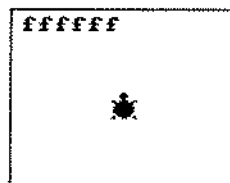
(10) IMC O que você está procurando?

(11) AF O efe ponto. Tô procurando...

(12) IFF Tem duas teclas. O efe [aponta no teclado]; depois o ponto que é essa aqui [aponta no teclado] e depois aqui [aponta o <enter>]. São três teclas que você tem que apertar.

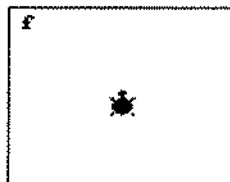
Tempo - 17"

*Depois de hesitar bastante ,
aperta a tecla f mas deixa o
dedo sobre ela, produzindo
uma sequência de f f f f f f f
na tela.*



(13) IFF Ops...era um efe só. A gente tem que apagar esse excesso de efes, tá? Com essa tecla aqui, olha [aponta a tecla <backspace>]. Vai apertando, aí, outra vez, isso [enquanto AF vai corrigindo]

AF apaga os f f f f f f f



(14) IFF Efe ponto. Agora tem que apertar o ponto. Essa tecla aqui [aponta a tecla

do ponto final].

(15) AF Essa tecla [aponta a tecla do ponto final]?

(16) IFF Isso. Aí! E agora aquela tecla grandona [referindo-se ao <enter>].

(17) AF Essa [apontando o <enter>]?

AF aperta a tecla do ponto final e o <enter>

(18) IFF Hum, hum. É. Olha lá o que é que aconteceu.
O que aconteceu?

AF fica olhando a tela
Tempo - 10"



(19) IFF O que a Tartaruga fez?

(20) AF Para cima...

(21) IFF Ela andou para frente, não é?

(22) AF Andou um pouco.

(23) IFF Olha, como se eu fosse a Tartaruga...[IFF levanta-se e imita o movimento da Tartaruga com o próprio corpo]. Eu estava parada aqui. Você falou para mim: efe ponto! Eu fui para frente um tanto e deixei um rastro, tá? Deixei uma linha marcando os passos que eu dei.

(24) AF Certo.

(25) IFF E seu eu quisesse, por exemplo, que eu andasse mais do que isso... O que você teria que fazer?

(26) AF Aí...andando muito...rápido, né?

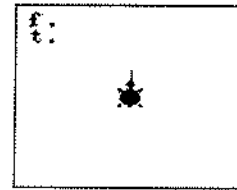
(27) IFF Você pediu uma vez para ela andar, ela andou. Se você quiser que ela ande mais, o que é que você tem que fazer?

(28) AF [ininteligível] ia pegar o ...inteiro.

(29) IFF Então experimenta, vamos ver...

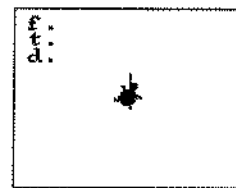
Tempo 27"

AF aperta: t.



- (30) AF Voltou.
- (31) IFF Hum, hum, voltou para trás. Tá.
O que mais nós vamos fazer?
- (32) AF Ela tá muito... virada do lado [faz um gesto para a direita] esquerdo. Lado esquerdo.
- (33) IFF Hum, hum. Então o que você tem que pedir para ela?

AF aperta com maior
velocidade: d. (tempo -16")

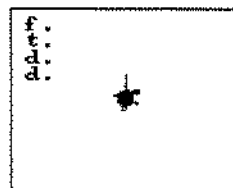


- (34) IFF O que aconteceu?
- (35) AF Virou um pouquinho à esquerda.
- (36) IFF Ela virou para qual lado?
- (37) AF Esquerda [gesto para o lado esquerdo]. Esquerda.
- (38) IFF Qual é a sua mão esquerda?
- AF levanta a mão esquerda prontamente
- (39) IFF Essa.
Olhe para qual lado a Tartaruga virou.
- (40) IMC Se repetir aquela flecha [referindo-se a tecla do <enter>] repete o comando ou tem que repetir o comando?
- (41) IFF Sempre tem que repetir o comando.
- (42) IMC Tá.
- (43) IFF Faça outra vez esse comando, esse último que você fez. O dê ponto.

Tempo - 30"

as mãos de AF hesitam frente ao teclado

AF aperta: d. (tempo - 14")



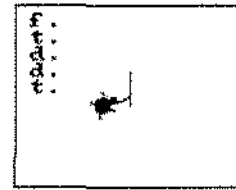
- (44) IFF O que é que aconteceu?
- (45) AF Esquerda.
- (46) IFF Ela virou para a esquerda, AF?
- (47) AF Para esquerda.
- (48) IFF Ela virou, tá, mas você falou para mim que esse braço [aponta o braço esquerdo de AF] é o seu braço esquerdo, tá? E a Tartaruga tá virando para lá [aponta para o lado direito].
- (49) AF Virando para lá [gesto para o lado direito].
- (50) IFF Para lá é esquerda [referindo-se ao lado direito]?
- (51) AF Virando para lá [gesto para o lado direito] à direita.
Virando para lá à direita.
- (52) IFF Ah, tá! É que você me disse que ia...
- (53) AF Ela...ela...a traseira deu um pulo para a esquerda e a frente para a direita.
- (54) IFF Ah, jóia, isso aí! Só que, por exemplo, se eu fosse a Tartaruga [levanta-se para representar com o corpo] e se eu virasse para cá [vira-se para a direita] você diria que eu tinha virado para a direita porque, geralmente, a gente fala que virou para o lado que está olhando. Se a cabeça dela [aponta a Tartaruga na tela do computador] tava olhando para lá é porque ela virou para...
- (55) AF Direita.
- (56) IFF Para a direita, jóia!
Se eu quiser, por exemplo, que ela fique olhando para lá [aponta para o lado direito da sala]. Olhando para lá certinho, o que é que eu tenho que fazer?

Tempo - 10'

- (57) IFF Quero a cabeça dela para lá, hein...

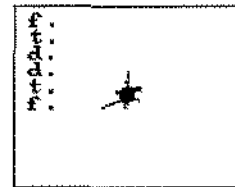
Tempo - 21"

AF aperta: t. (tempo - 13")



- (58) IFF O que aconteceu?
- (59) AF Ela afastou à di...à esquerda...e tá um pouco olhando, direita.
- (60) IFF Hum, hum. Mas você pediu para ela andar para onde?
- (61) AF Para cima.
- (62) IFF Ela andou para trás mas conservando a direção do olhar dela, não é?
- (63) AF Exato, no lugar em que ela estava.
- (64) IFF Hum, hum, exatamente AF. Ela faz tudo, tudo o que você pedir, ela faz sempre a partir do ponto em que ela está.

AF aperta: f. (tempo - 20")



- (65) AF Agora ela foi para frente. Está na mesma direção... [gesto para o lado direito]
- (66) IFF Hum, hum...
- (67) AF que estava.

Tempo - 15".

- (68) IFF Vamos supor...
- (69) AF Duas teclas aqui é...acompanha ela mesmo [aponta as teclas que contém os sinais de maior (>) e de menor (<)] ? Esta [aponta a tecla >]... [movimenta a mão direita para o lado direito] e esta [aponta a tecla <] ... [movimenta a mão direita para o lado esquerdo] ?
- (70) IFF Não, não.
- (71) AF Direita e esquerda [gesto para os dois lados].

- (72) IFF Não, aqui nessas teclas eu só estou interessada no ponto [indica a tecla que contém o sinal do que é a mesma do sinal de >].
- (73) AF Só no ponto.
- (74) IFF Tá? Porque funciona como máquina de escrever. Se eu apertar essa tecla [aponta a tecla <shift>] e essa aqui [aponta a tecla do sinal de >] então sai esse sinalzinho na tela [indica o sinal de > que fica escrito na tela] e se eu não apertar essa [indica a tecla <shift>] e apertar uma vez aqui, ó, sai o ponto, tá? Então essa tecla aqui não tem nada a ver com a Tartaruga, tá bom? Só o pontinho está me interessando aqui.
- (75) AF Somente esta. Certo.
- (76) IFF Deixa eu falar uma coisa para você. A gente pode apagar tudo o que a gente fez até agora escrevendo isso aqui... [pega a folha de papel e escreve o comando TAT] Tat, tá? Daí a Tartaruga vai voltar a ficar no ponto inicial em que ela estava, tá? Lá no meio da tela. E eu vou pensar junto com você como é que tem que fazer para fazer um quadrado assim [desenha um quadrado no papel]. Então vamos dar tat. Vamos apagar isso.
- (77) IMC Tem uma tecla tat, é isso?
- (78) IFF Tem que apertar o tê, o a... Você tem que escrever essa palavra, tá?
- (79) AF Certo.

AF aperta as teclas **t e a**
(tempo - 5")



Tempo - 2"

- (80) IFF O tê de novo.

AF aperta o **t**

- (81) IFF E aquela grandona [indica a tecla <enter>] ali.

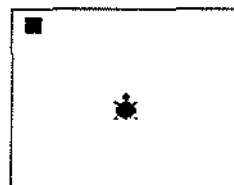
AF aperta **<enter>**



ATIVIDADE 2
Aplicação dos comandos básicos do Logo Gráfico
para desenhar um quadrado
duração média: 22'

- (82) IFF Bem, então ela voltou neste ponto.

Aponta para a tela do computador



- (83) AF Certo.

- (84) IFF Bom então vamos pensar que eu quero fazer um quadrado. Como se fosse esse desenho aqui [aponta o ladrilho do chão que tem a forma de um quadrado]. Exatamente como esse aqui. O lápis vai ser a minha Tartaruga. A primeira coisa que eu tenho que falar para a minha Tartaruga fazer é o que? Andar para onde?

- (85) AF Frente.

- (86) IFF Andar para frente, tá? Então vamos, lá! Vamos falar a mesma coisa para essa aí [referindo-se a Tartaruga da tela]. Qual que é o comando que faz ela andar para frente?

Tempo - 10"

- (87) IMC Posso interferir? Usa efe de frente. Para ele ter uma associação.

- (88) IFF Olha, AF, qual é a primeira letra da palavra frente [escreve em uma folha de papel enquanto fala] ?

- (89) AF A primeira letra?

- (90) IFF É.

- (91) AF Efe.

- (92) IFF É um efe. Então, toda vez que eu quiser que ela ande para frente eu vou só bater um efe e depois um ponto, tá? Qual é a primeira letra da palavra trás?

- (93) AF Tê.

- (94) IFF Tê. Então toda vez que eu quiser que ela ande para trás eu vou apertar tê

e o ponto. Toda vez que eu quiser que ela vire para a direita... Qual a primeira letra de direita?

(95) AF Primeira letra de direita. O dê.

(96) lff O dê. Toda vez que eu quiser que ela vire para a direita eu vou apertar o dê e o ponto. Qual é a primeira letra de esquerda?

(97) AF O e.

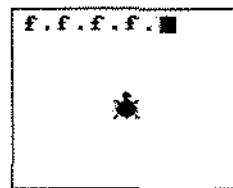
(98) lff Tá? Esse aqui são os significados dos comandos que nós estamos usando [aponta as palavras escritas na folha de papel]. Toda vez que é efe é porque eu quero que ela ande para frente. Tê quero que ela ande para trás. Dê quero que ela vire para a direita. E o ê para a esquerda, tá?

(99) AF Tá.

(100) lff No nosso caso aqui, a gente quer que ela ande para frente. Qual que você tem que apertar?

Tempo - 7"

*AF aperta vários f. seguidos,
sem apertar <enter>*



(101) lmc Ela tá andando? A Tartaruga andou?

(102) AF Andou não.

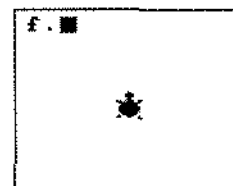
(103) lmc O que é que falta para ela andar?

(104) lff Você tem que escrever um de cada vez, tá? Deixa só um efe.

(105) AF [ininteligível]

(106) lff Isso. Apaga com esse tecla [aponta a tecla <backspace>].

*AF usa a tecla <backspace>
para apagar*



(107) lff Agora, depois que você escreveu isso, que tecla você tem que apertar para ela andar?

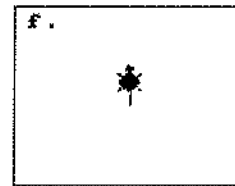
AF aponta a tecla que tem o ponto

(108) AF O ponto.

(109) lff O ponto já está aí.

(110) AF [ininteligível]
[aponta para a tecla do <enter>]

AF aperta <enter>



(111) lff Isso, jóia! Agora olha [volta-se para o quadrado do chão e mostra]. É como se ela tivesse andado só um pedacinho do quadrado, só um. Eu quero que ela ande mais.

(112) AF Mais.

(113) lff Para fazer um quadrado maior. O que é que eu falo para ela fazer outra vez?

AF digita: f. rapidamente



(114) lff Ótimo! Está num tamanho bom, você acha AF?

(115) AF Bom.

(116) lff Bem, então agora olha [aponta no papel o ângulo reto a ser feito] ela tem que fazer isso aqui. O que é que é isso?

(117) AF Direita.

(118) lff Virar para a direita. Então vamos lá. Mas olha, tem que ficar com o olho retinho olhando para lá, tá? Retinho.

Tempo - 7"

AF digita: t.



(119) AF Voltou.

(120) lff Porque é que ela voltou?

(121) AF Porque eu bati o tê.

(122) lff Hum, e o que é que tinha que ter batido? Como que é virar para a direita?

(123) AF O tê. O tê de direita.

(124) lff Não...

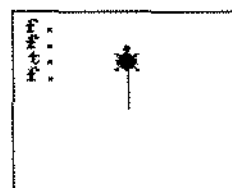
(125) AF O dê.

(126) lff O dê, isso. Então como é que a gente faz então para....

(127) AF Tem que subir lá no ponto...no mesmo ponto.

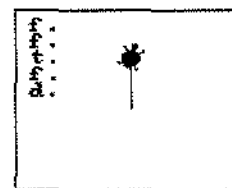
(128) lff Isso, no mesmo ponto.

AF digita f, rapidamente



(129) lff Jóia!

AF digita d.



(130) lff Já está bom? Já está olhando assim [mostra com o lápis no quadrado do chão um ângulo reto]?

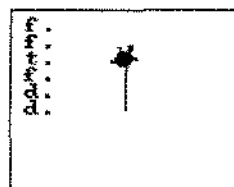
(131) lMC Tá?

(132) AF Ela tá andando do lado...então...

- (133) Iff Aqui ela anda assim [representa com o lápis no quadrado do chão o movimento de ir para frente a partir da última direção adotada pela Tartaruga], olha AF. Tá?

Tempo - 17"

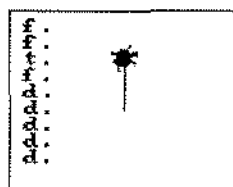
AF digita d.



- (134) IFF Olha, falta mais um pouquinho, né?

- (135) AF Tá muito pouco.

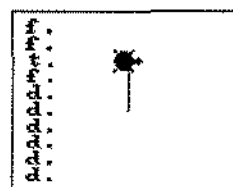
AF tecla três vezes **d.** enquanto
acompanha com o olhar o
efeito na tela - tempo 14"



- (136) IFF Quase...

- (137) AF Um só.

AF dígita: d.



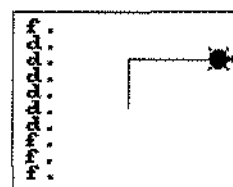
- (138) IFF Chegou?

- (139) AF Chegou.

- (140) IFF E agora? Como faz? Tá olhando para lá, não é? Você tem que imaginar que você é ela, como se você estivesse andando, tá?

Tempo - 20"

AF digita três vezes em seguida **f**.

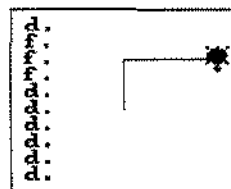


(141) IFF Para onde você vai agora?

(142) AF Agora vou descer.

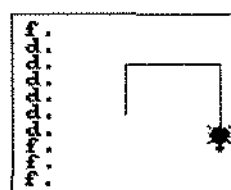
(143) IFF Para você descer o que é que tem que fazer?

AF *digita com maior rapidez seis vezes d.*



(144) IFF Hum, hum.

AF *digita três vezes f.*



(145) AF Desceu.

(146) IFF O que é que aconteceu?

(147) AF Desceu mais.

(148) IFF Mas esse tanto que você desceu aqui [indica com o dedo na tela o lado do quadrado que AF acaba de fazer] está igual a esse aqui [indicando o lado do quadrado feito imediatamente antes deste último] ou tá igual a esse [indicando o primeiro lado do quadrado]?

(149) AF Esse tá [aponta o terceiro lado do quadrado] mais grande do que esse [aponta o primeiro lado do quadrado].

(150) IFF Certo.

(151) AF E aqui... [não consegue apontar precisamente na tela] tem...mais tem pouco mais grande do que esse, né?

(152) IFF Qual?

(153) AF Esse [indicando o segundo lado do quadrado].

(154) IFF Hum, exatamente. Então esses dois são um pouco maiores [aponta o segundo e terceiro lados do quadrado] do que esse [aponta o primeiro lado do quadrado], não é?

(155) AF Exato.

- (156) IFF Mas a gente pode arrumar isso lá prá frente. Quando você acabar de fazer essa parte a gente pode arrumar esse pedacinho, tá?

Tempo - 12".

AF fica olhando para a tela do computador. Mexe seu braço direito como se estivesse virando a Tartaruga mentalmente.

- (157) AF Ela tava voltando...voltar um pouco.

- (158) IFF Olhe aqui, a nossa Tartaruga aqui do chão já andou isso, tá? [representa no ladrilho do chão]. Isso aqui ela andou um pouco mais, tá? Isso aqui. Agora falta ela fazer o que?

- (159) AF Virar... virar esquerda.

- (160) IFF Para a esquerda? Então vamos ver. Olha, pense em você no lugar da Tartaruga no espaço, como se você estivesse olhando para lá, olha [mostra com o corpo ficando de costas para a tela de modo a assumir a mesma direção da Tartaruga] e veja qual é o seu braço direito e qual é o seu braço esquerdo, tá?

- (161) AF Ela está olhando para baixo [gesto com a mão para baixo].

Tempo - 5"

AF mexe a cabeça para o lado esquerdo

- (162) IFF Você falou que ela tem que virar. Precisa ver para qual lado ela vai virar.

- (163) AF Direita.

- (164) IFF Para onde?

- (165) AF Virado para lá, para as direita [gesto para o lado esquerdo]...para a direita.

- (166) IFF Então vamos ver se é para a direita mesmo.

Tempo - 25"

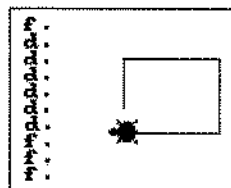
- (167) IFF Lembra como é direita?

AF concorda com a cabeça

AF digita seis vezes d.



AF tecla três vezes: f.



(168) IFF Como é que a gente pode fechar aí agora?

(169) AF Mais com um avanço.

(170) IFF Mas se você mandar para ela avançar agora ela vai andar na direção em que ela está olhando, hein.
Ela está aqui, olha. Olhando para cá [mostra no quadrado do chão], né?. O que é que nós temos que fazer com ela?

Tempo - 15"

(171) IFF Olha, AF...

(172) AF Tem que avançar mais um pouco.

(173) IFF Olha aqui, olha no chão [volta a mostrar com a caneta no quadrado do chão]. Faz de conta que é esse pedaço aqui que falta para fechar. Isso tudo aqui já está fechado. Falta esse pedaço aqui para fechar. Ela tá olhando para cá, tá?. Para ela andar esse pedaço aqui o que é que eu tenho que fazer antes com a Tartaruga? Se eu mandar ela andar ela vai andar [simula com a caneta que a Tartaruga continuará andando em linha reta a partir do ponto em que ela se encontra]. Mas ela vai fechar aqui?

(174) AF No sentido meu, eu acho que sim.

(175) I_{MC} Ela vai continuar reto, AF.

(176) IFF Vai continuar andando reto.

(177) AF Ela tá...antes de fazer a curva.

(178) IFF Mas ela não fez a curva.

(179) I_{MC} Não fez.

(180) IFF E como é que a gente faz para fazer a curva?

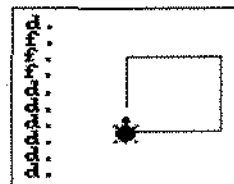
(181) I_{MC} É exatamente isso.

Tempo - 25"

(182) IFF O que você vai fazer?

- (183) AF Mais um avanço?
- (184) IFF Mas antes de dar mais um...Você está certo! Tem que dar um avanço para poder fechar esse pedaço que falta aí. Mas antes dela avançar o que você tem que fazer? Porque se você avançar do jeito que ela está, AF, ela vai andar para cá [mostra com o dedo na tela a direção que a Tartaruga vai seguir se for para frente naquele momento]. A gente quer que ela ande para cá [aponta na tela]. Então antes de ela avançar, o que é que tem que fazer?
- (185) AF É, exato.
- (186) IMC O traço sai da cabecinha dela. Olha lá onde é que tá a direção da cabecinha...
- (187) IFF O que é que você falou de curva? É a mesma coisa que você...
- (188) AF É completar o quadro.
- (189) IFF Certo. Para ela completar esse quadrado ela tem que fazer esses giros antes, né?
- (190) AF Exato.
- (191) IFF Como é que a gente pode fazer ela virar então ?

AF digita seis vezes em seguida: d.



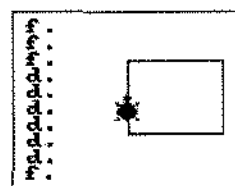
- (192) IFF Ops. Você apertou a vírgula e não o ponto. Vamos apagar isso...já pode apertar aquela grandona

AF apaga a vírgula e bate o ponto

- (193) IFF Agora o que é que ela faz?

- (194) AF Mais um.

AF aperta f.



- (195) IFF Grande, AF! Fez o quadrado direitinho! Agora vamos pensar em outra coisa.

ATIVIDADE 3
Aplicação dos comandos básicos do Logo Gráfico
para representar um percurso
duração média: 16'

(196) IFF Vamos pensar que este papel aqui é a tela do computador [mostra uma folha de papel sulfite em branco], igualzinha a do computador. Eu vou apagar isso que a gente fez e eu vou colocar a Tartaruga mais ou menos aqui [desenha um triângulo para representar a Tartaruga no canto esquerdo inferior do papel], tá? Onde você mora?

(197) AF Indaiatuba.

*IFF coloca a Tartaruga do Logo
no mesmo lugar indicado no
papel*



(198) IMC Então a Fernanda chega em Indaiatuba, né AF. Ela vai te ligar de um orelhão, perto do campo de futebol. É Galo, né?

(199) AF Galo.

(200) IMC Perto do Galo. E ela diz: "estou aqui, o que é que eu faço? como é que eu faço para chegar na tua casa?" e você desenha com a Tartaruga. Então, essa tartaruguinha aí está mostrando o campo de futebol, aí no cantinho da tela e você tem que fazer o percurso.

(201) IFF A gente pode usar essa caneta para ir marcando na tela se você quiser o que tem perto. Você usa se quiser, tá?
Como é que eu faço, AF, para chegar na sua casa do campo de futebol?

(202) AF Eu vou fazer na tecla ou só falando para você?

(...)

(203) IFF Você prefere primeiro fazer e depois falar para mim o que você fez aí?

(204) AF Exatamente.

(205) IFF Jóia! Então, faz primeiro e depois que você fizer, você me conta.

Tempo - 22"

(206) AF O campo tá nesse...nesse...

(207) IFF O campo está aqui, olha. Faz de conta que eu estou dentro do campo, tá? Eu saio do campo e vou para a sua casa que fica em algum lugar. Eu não sei se fica para lá ou para cá. Você é que vai ter que me falar para onde fica.

(208) AF Tudo bem.

(209) IMC Eu acho que o que ele está preocupado é que o campo é para lá? [indicando o lado esquerdo da tela]? Não tem espaço na tela, é isso? A sua casa é para lá, à esquerda do campo, é isso? Prá esquerda?

(210) AF Para cá, é para cá o campo

(211) IMC O campo fica aqui? O campo fica à direita?

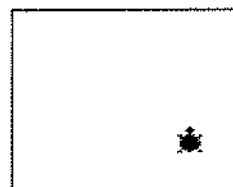
(212) IFF Então a gente tem que fazer ao contrário. Eu tenho que estar desse lado para chegar na sua casa.

(213) IMC É.

(214) AF Exato.

(215) IFF Então deixa eu mudar isso aqui.

IFF desloca a Tartaruga do Logo para o canto inferior direito da tela



(216) IFF Certo?

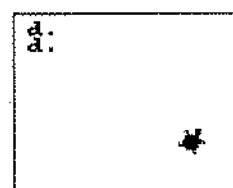
(217) AF Exato. O campo...

(218) IFF O campo está aqui [indicando na tela a nova posição da Tartaruga].

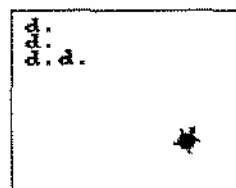
(219) AF Certo.

Tempo - 13"

AF digita d. duas vezes



AF digita **d. d.** e <enter> e não
compreende porque a
Tartaruga não vira



(220) MC É que você apertou duas vezes dê ponto. Então faz de novo, aperta uma vez só.

(221) AF Duas vezes.

(222) FF Faz de novo. Não tem problema. Esse que você escreveu duas vezes ele não considera, tá?

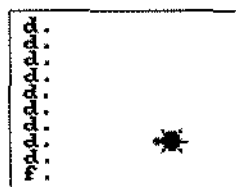
(223) AF Tá.

(224) MC Faz dê ponto só.

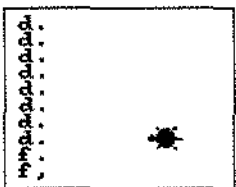
AF digita mais dezesseis vezes **d.**



AF digita **f.**



AF digita **f** e o sinal de vírgula

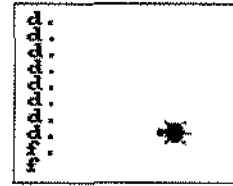


(225) AF [ininteligível]

(226) FF É só apagar com aquela tecla, lembra [indica a tecla <backspace>]?

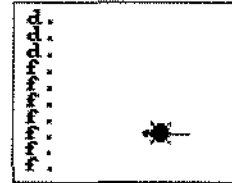
(227) AF Sim.

AF apaga a vírgula

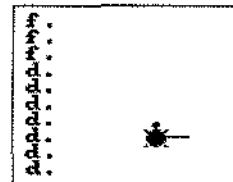


(228) IFF Issol Aperta o ponto de novo

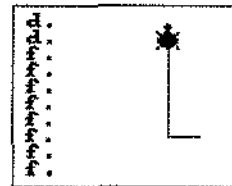
AF aperta o ponto e o <enter> e em seguida digita mais cinco vezes f.



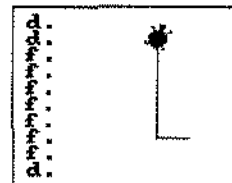
AF digita seis vezes d.



AF digita oito vezes f.



AF digita d, pára e coça a cabeça pensativo



(229) AF Errou. Bati no lugar errado.

(230) IFF O que é que aconteceu, AF?

(231) AF Bati o outro ponto.

(232) IFF Ah? Você bateu vírgula? Não, você bateu dê ponto, está certo. Ela virou, olha lá.

(233) IMC É para esse lado?

AF gesticula

(234) IFF Ah, é para o outro lado?

- (235) AF Pro outro lado.
- (236) IFF E qual que é o comando que você pode usar?
- (237) AF Para esquerda.
- (238) IFF Então use. Como é que é? Qual é a primeira letra de esquerda?
- (239) AF Tem duas teclas aqui, é: uma direita e outra esquerda.
- (240) IFF Isso, quando você quer virar para a direita você tecla dê ponto. Quando você quer virar para a esquerda você bate o quê?

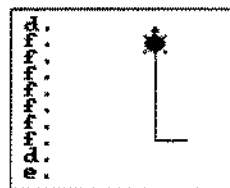
Tempo – 10''

- (241) AF [ininteligível]...direita
- (242) IFF Dê é de direita.
- (243) AF Dê é de direita.
- (244) IFF E quando você quer ir para a esquerda...
- (245) AF [ininteligível] virar à esquerda...não [ininteligível]
- (246) IFF Ah?
- (247) AF Dê.
- (248) IFF Dê é a primeira letra da palavra direita. Qual é a primeira letra de esquerda?
- (249) AF O e.
- (250) IFF O e. Se eu quero virar para a esquerda eu aperto o quê?
- (251) AF Para voltar novamente[ininteligível]

Tempo - 11''

- (252) I_{MC} Qual que você vai apertar?
- (253) AF O e.
- (254) I_{MC} Isso!

AF aperta e. e demonstra
dúvida

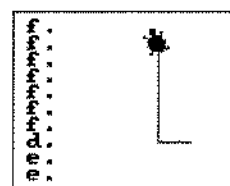


(255) I_{MC} Está certo, não é?

(256) I_{FF} Ele ficou em dúvida.

(257) AF Porque você ficou na dúvida? Está certo?

AF digita e.



(258) AF Agora, está certo. Por causa desse ponto aqui... Então...uma vírgula...aqui que é...ele marca que é para a esquerda...direita. E bate aqui esquerda, bate aqui direita, é nesse sentido [apontando os sinais matemáticos de menor e maior respectivamente]

(259) I_{MC} Essas flechinhas aqui? Não liga não. Ele está confundindo a flechinha...

(260) I_{FF} Sinal de maior e menor?

(261) AF No jogo...televisão.

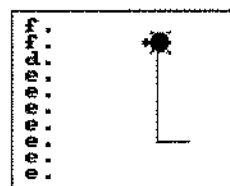
(262) I_{MC} Hum, certo.

(263) I_{FF} Vídeo game?

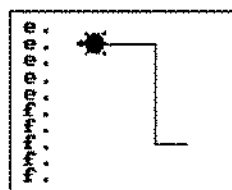
(264) I_{MC} É.

(265) AF Vídeo game, bate assim para esquerda direita.

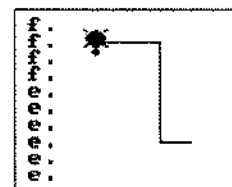
AF digita cinco vezes e.



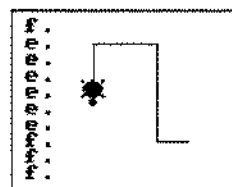
AF digita cinco vezes **f.** e pára
para pensar



AF digita seis vezes **e.**



AF digita três vezes **f.**



- (266) I_{FF} Estou chegando, AF?
- (267) AF Andou um pouco naquele...nesse quarteirão chegou lá.
- (268) I_{MC} Já chegou?
- (269) I_{FF} Cheguei?
- (270) AF Chegou.
- (...)

ATIVIDADE 4

Descrição oral do trajeto representado no computador
utilizando o Logo Gráfico
duração média: 5'

- (271) I_{FF} Bem, eu estou com você no telefone. Como é que você me explica isso [apontando para o desenho do mapa na tela do computador]? Oi, AF, eu estou no campo de futebol. Como é que eu faço para ir até a sua casa?
- (272) AF No campo...no campo até em casa...ã...tivesse à pé...à pé era mais fácil. Esta rua passa direto [mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga].
- (273) I_{FF} Que esta rua? Rua da onde? O que é que tem nessa rua para eu saber? Como é que eu vou saber de qual rua você está falando?

- (274) INV_M Ela não tem esse desenho da tela, na cabeça dela, viu?
- (275) AF Hum.
- (276) IFF Olha, eu não estou com o mapa. Eu estou no telefone. Você tem esse mapa na cabeça. Então você precisa ver como é que você vai me contar porque eu não estou olhando nada. Eu estou no telefone, no campo de futebol sem saber desse mapa. Esse mapa é teu. Eu não conheço.
- (277) AF No campo...chega nessa...nesta...esquina...
- (278) INV_M Nessa qual?
- (279) AF Esquina.
- (280) IFF Nessa qual?
- (281) AF Saindo do campo.
- (282) IFF Hum.
- (283) AF Vem até a esquina...dessa rua...
- (284) IFF Esquina do campo.
- (285) AF Esquina do campo.
- (286) IFF Estou na esquina do campo e daí?
- (287) AF Daí, se fosse de condução, carro...
- (288) INV_M Não. É a pé.
- (289) IFF Eu estou a pé, AF. Não estou de carro. Como é que eu faço para ir a pé?
- (290) AF De a pé, aí não precisava dar essa curva.
- (291) IFF Então eu estou de carro, tudo bem. Porque aí muda as mãos se eu estou de carro, não é?
- (292) AF Certo.
- (293) IFF Estou com o carro estacionado aqui na frente do campo. Estou na esquina do campo. O que é que eu faço?
- (294) AF Então indo direto e subindo nesta rua é contramão.

- (295) IFF Faia o que é que eu tenho que fazer e não o que eu não posso fazer. O que é que eu tenho que fazer? Tô dentro do carro na rua do campo, eu tenho que virar o carro, não precisa virar o carro...
- (296) AF Chegava nessa esquina do campo [mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga] você subia na última...no último quarteirão [mostra a segunda linha desenhada pela Tartaruga].
- (297) IFF Subia? Eu não tenho que virar?
- (298) AF Subia. Virar a esquina, subir.
- (299) IFF Virar à direita ou à esquerda?
- (300) AF Ah! Virar às esquerda. Subiu. Você vem vindo [mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga]
- (301) IFF Vou indo...vou indo quanto?
- (302) AF Às direita!
- (303) IFF Ah AF, você está me mandando para outro lugar...eu não vou chegar na sua casa nunca!
- AF ri...
- (304) AF [ininteligível] Eu falei para você, para você ia direto [mostra a primeira linha desenhada pela Tartaruga]. Chegava nessa rua você virava às direita.
- (305) IFF Antes de eu virar eu ia perguntar assim: "mas quanto que eu tenho que andar reto?"
- (306) AF Meio quarteirão.
- (307) IFF Meio quarteirão. Jóiá. Meio quarteirão? Tem um rua no meio do quarteirão?
- (308) AF Tem.
- (309) IFF Então eu viro à direita.
- (310) AF Vira à direita e sobe.
- (311) IFF Quanto eu subo?
- (312) AF Um quarteirão só.
- (313) IFF Um quarteirão só.
- (314) AF [ininteligível]

- (315) IFF Hum, hum. O que é que eu faço?
- (316) AF Vira às esquerda.
- (317) IFF Jóia, vira à esquerda.
- (318) AF Daí na outra...esquina você retorna às esquerda novamente e desce. Fica no meio do quarteirão minha casa.
- (319) I_{MC} Muito bem!
- (320) IFF Se você me explicasse assim eu chegava direitinho!

ATIVIDADE 6
narrar o percurso ilustrado pelo mapa feito com
lápiz e papel - tentativa 1
duração média: 5'

- (321) IFF Vamos lá, AF. Estou te telefonando e digo: estou no campo do Galo, como é que eu faço para chegar na sua casa?
- (322) AF Por esse desenho?
- (323) IFF Por esse desenho. Agora o mapa que você tem na cabeça é esse [referindo-se ao mapa feito no papel] . Eu não tenho esse mapa.
- (324) I_{MC} Então fala, AF.
- (325) AF Ah?
- (326) I_{MC} De carro.
- (327) AF Você...sai do campo...na frente do campo.
- (328) IFF Hum, hum.
- (329) AF Na esquina do campo, você sobe...à direita.
- (330) IFF Vira à direita?
- (331) AF Vira à direita.
- (332) IFF Está batendo com o seu mapa?
- tempo...*
- (333) AF Eu fiz, eu fiz esse quadro aqui, mas depois eu pensei...eu fiz do lado errado.

Eu fiz...

(334) IFF Você pode fazer outro mapa, não tem problema. Pegue outra folha e faça outro mapa. Você tem que fazer um mapa que sirva para eu ir à sua casa, não é AF?

(335) IMC Quando a gente pôs a Tartaruga aqui você não mandou a gente colocá-la para lá? Agora você colocou de novo o campo para cá?

AF ri...

(336) AF Eu coloquei ali mas eu notei...eu quis...

(337) IMC Porque você não pediu? Pensando que ia enganar a gente?

AF ri...

(338) IFF Ainda bem que eu não estou em Indaiatuba, senão era capaz de enganar mesmo!

tempo...

(339) IFF Porque você não corrigiu. AF?

(340) AF Porque...[ininteligível] separar folha...pegar outra folha.

(341) IFF E porque você não fez isso?

(342) AF Mas eu pensei...gastando muito.

(343) IFF O que a gente quer é que você faça um mapa confiável. Não interessa quantas folhas você vai usar, tá? Pode usar quantas quiser.

ATIVIDADE 6
narrar o percurso ilustrado pelo mapa feito com
lápiz e papel - tentativa 2
duração média: 6'

(344) IFF Acabou? Estou ligando para você: "como é que eu faço para ir de carro até a sua casa?"

(345) AF [ininteligível] meio quarteirão.

(346) IFF Ando meio quarteirão.

(347) AF Sobe à direita.

- (348) IFF Viro á direita.
- (349) AF [ininteligível] depois chega lá em cima.
- (350) IFF Andei quanto para chegar lá em cima?
- (351) AF Um quarteirão.
- (352) IFF Ando um quarteirão.
- (353) AF Depois vira às es...às direita....à esquerda, à esquerda.
- (354) IFF À esquerda ou direita, AF?
- (355) AF À esquerda.
- (356) IFF Ah, à esquerda.
- (357) AF Virou à direita, à esquerda. Então depois aí na próxima esquina, você vira à esquerda novamente.
- (358) IFF Hum, hum.
- (359) AF Para chegar...fica antes do meio do quarteirão, a casa.
- (360) IFF Antes do meio do quarteirão.
- (361) AF É.
- (362) IFF Está ótimo. De que lado fica a sua casa: do lado esquerdo ou direito da rua?
- (363) AF Descendo, às direita.
- (364) IFF Então marca aí para mim [pedindo para AF assinalar no mapa do papel].
- AF marca no papel a localização de sua casa*
- IFF coloca o mapa feito no papel na frente do mapa feito no computador*
- (365) IFF F Está igual?
- (366) AF Está igual. Meio quarteirão, sobe, esquerda, esquerda.