

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

LARISSA DE SOUSA SILVEIRA

O LIMITE DO CAOS NO USO DE *NETBOOKS* EM AULAS DE INGLÊS À LUZ DA
COMPLEXIDADE

UBERLÂNDIA
2015

LARISSA DE SOUSA SILVEIRA

**O LIMITE DO CAOS NO USO DE *NETBOOKS* EM AULAS DE INGLÊS À LUZ DA
COMPLEXIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos (PPGEL) do Instituto de Letras e Linguística da Universidade Federal de Uberlândia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Estudos Linguísticos.

Área de Concentração: Estudos em Linguística e Linguística Aplicada.

Linha de Pesquisa: Ensino e aprendizagem de línguas.

Orientadora: Profa. Dra. Valeska Virgínia Soares Souza

UBERLÂNDIA
2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S587L Silveira, Larissa de Sousa, 1990-
2015 O limite do caos no uso de netbooks em aulas de inglês à luz da
complexidade / Larissa de Sousa Silveira. - 2015.
173 f. : il.

Orientadora: Valeska Virgínia Soares Souza.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos.
Inclui bibliografia.

1. Linguística - Teses. 2. Língua inglesa - Estudo e ensino - Teses. 3.
Língua inglesa - Estudo e ensino - Inovações tecnológicas - Teses. 4.
Língua inglesa - Inovações tecnológicas - Teses. I. Souza, Valeska
Virgínia Soares, 1972-. II. Universidade Federal de Uberlândia.
Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos. III. Título.

CDU: 801

LARISSA DE SOUSA SILVEIRA

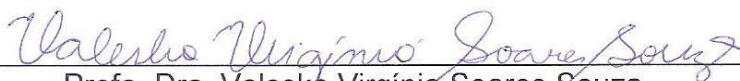
O LIMITE DO CAOS NO USO DE *NETBOOKS* EM AULAS DE INGLÊS À LUZ DA
COMPLEXIDADE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos (PPGEL) do Instituto de Letras e Linguística da Universidade Federal de Uberlândia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Estudos Linguísticos.

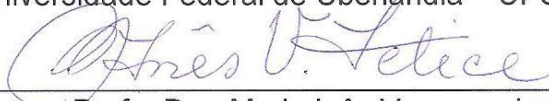
Área de Concentração: Estudos em Linguística e Linguística Aplicada.

Uberlândia, 30 de junho de 2015.

Banca Examinadora



Profa. Dra. Valeska Virgínia Soares Souza
Universidade Federal de Uberlândia – UFU (orientadora)



Profa. Dra. Maria Inês Vasconcelos Felice
Universidade Federal de Uberlândia – UFU



Profa. Dra. Vera Lucia Menezes de Oliveira e Paiva
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Suplentes

Profa. Dra. Dilma Maria de Mello
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Prof. Dr. Valdir Silva
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

*Aos amores da minha vida e
à maior perturbadora da minha ordem, Valeska.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pela oportunidade da vida e pela proteção diária.

Aos meus pais, Roberto e Liana, pela valiosa educação que me proporcionaram e pelo amor incondicional.

Ao meu irmão, Igor, pela paciência e dedicação nos momentos necessários.

Ao meu noivo, Leonardo, pela compreensão e carinho sempre essenciais e por ser minha zona de conforto.

À minha orientadora querida, Profa. Dra. Valeska Virgínia Soares Souza, pelos ensinamentos e pela dedicação excepcional à tarefa de orientar desde a minha graduação e pelo exemplo de pessoa e profissional que representa para mim.

Aos colegas e amigos do Grupo de Estudos em Linguagem, Tecnologias e Complexidade, principalmente, Camila, Claudia, Gisele, Jéssica e Valéria, pelas ideias tão fundamentais e pelos momentos de alegria e crescimento intelectual.

Às minhas amigas, Letícia, Mariana, Renata e Thaís pela cumplicidade e, especialmente, à Thaís pela paciência na revisão do meu texto.

Ao meu afilhado, João Gabriel, pela sua existência e por ser fonte de um amor antes desconhecido por mim.

Aos participantes da minha pesquisa pelos dados fornecidos e pelo carinho com que me receberam no seu ambiente de trabalho e estudo.

Aos professores Maria Inês Vasconcelos Felice e William Mineo Tagata pelas ricas contribuições quando da qualificação.

Ao professor Rafael Vetromille-Castro pela análise cuidadosa do meu texto no XII SEPELLA e por me mostrar o caminho para o limite do caos.

Aos professores membros da banca examinadora pela dedicação na leitura deste trabalho e por terem aceitado o convite para participar da minha defesa.

Aos professores do PPGEL/UFU pelo conhecimento compartilhado nas disciplinas e, aos demais funcionários, pela paciência.

Aos colegas que cruzaram meu caminho nessa jornada e que, de alguma forma, contribuíram para seu sucesso.

Aos meus colegas de trabalho da Central de Idiomas Modernos/UFTM, principalmente, Juliana e a coordenadora, Janaína, pela convivência e apoio.

Aos demais familiares, amigos, colegas que, direta ou indiretamente, partilharam dos percalços e das emoções dessa etapa da minha vida, o meu **MUITO OBRIGADA!**

*À desordem e a ordem ampliam-se
no seio de uma organização que se complexifica.*

Edgar Morin

RESUMO

O rápido desenvolvimento tecnológico e a emergente necessidade de inserção dessa realidade no ambiente escolar exigem esforços do governo brasileiro na elaboração de novas políticas educacionais. Uma das iniciativas mais recentes é o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), cujo objetivo é disponibilizar um *netbook* para cada aluno das escolas contempladas. Esta pesquisa objetiva analisar qual o tipo de influência exercida por esses *netbooks* nas aulas de língua inglesa, do Ensino Fundamental, de uma escola municipal regular de Uberaba/MG. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho etnográfico, orientada pelo Paradigma da Complexidade e por teorias sobre o processo de ensino e aprendizagem de línguas mediado por tecnologias. Os participantes são alunos de duas turmas de sexto ano e três turmas de oitavo ano, além de dois professores de inglês, a diretora da escola e o diretor do Departamento de Tecnologias de Informação e Comunicação da Secretaria de Educação de Uberaba. Os dados foram coletados através de textos argumentativos produzidos pelos alunos e pelos professores de inglês, entrevistas semiestruturadas realizadas com alguns alunos selecionados e com os diretores mencionados e notas de campo. Os resultados gerados revelam que os alunos percebem a utilização dos *netbooks* como um aspecto positivo nas aulas de inglês, mas apontam os problemas de conexão com a Internet como um dos principais pontos negativos do programa. Esses transtornos causam desmotivação nos alunos e demandam preparação e criatividade dos professores, para lidar com um sistema no limite do caos. Além disso, os dados refletem a possibilidade de se desenvolver aulas dinâmicas, divertidas e produtivas sem o uso de tecnologias digitais. A motivação para aprender depende, essencialmente, da pedagogia adotada pelo professor ao ministrar suas aulas.

Palavras-chave: PROUCA. Tecnologias. Língua Inglesa. Complexidade. Limite do caos.

ABSTRACT

Rapid technological development and the emerging necessity to insert this reality in the school environment demand Brazilian government's efforts to develop new educational policies. One of the latest initiatives is the One Computer per Student Program (PROUCA), whose goal is to provide a netbook for each student of some selected schools. This research aims to analyze what kind of influence is exerted by these netbooks in English classes of elementary school, from a regular public school of Uberaba/MG. This is a qualitative ethnographic research, guided by the Paradigm of Complexity and theories on the process of language teaching and learning mediated by technology. Participants are students from two classes of sixth grade and three classes of eighth grade, two English teachers, the school principal and the director of the Department of Information and Communication Technology from Uberaba's Board of Education. Data were collected through argumentative texts produced by the students and the English teachers, besides semi-structured interviews performed with some selected students and with the mentioned directors and field notes. The generated results show that students perceive the use of netbooks as a positive aspect in English classes, but they point out the problems with the Internet link as one of the main weaknesses of the program. These inconveniences let students become demotivated and demand preparation and creativity for teachers to deal with a system on the edge of chaos. In addition, the data reflect the possibility to develop dynamic, fun and productive classes without the use of digital technologies. Motivation to learn depends, essentially, on the pedagogy adopted by the teacher to conduct their classes.

Keywords: PROUCA. Technologies. English language. Complexity. Edge of chaos.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: A trajetória de um sistema complexo através de atratores em seu espaço de fase	30
FIGURA 2: Países contemplados pelo OLPC	46
FIGURA 3: Propiciamento	63
FIGURA 4: Efetivação do ensino e aprendizagem	107

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Tipos de abordagens etnográficas.....	67
QUADRO 2: Instrumentos de geração de dados	77
QUADRO 3: Resumo das perguntas, fontes de dados, justificativa e teorias adotadas na pesquisa	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASL	Aquisição de segunda língua
CALL	<i>Computer Assisted Language Learning</i>
CBC	Conteúdos Básicos Comuns
DE TIC	Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação
GB	Gigabyte
GTUCA	Grupo de Trabalho do UCA
LA	Linguística Aplicada
MEC	Ministério da Educação
MB	Megabyte
MG	Minas Gerais
Nº.	Número
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
OLPC	<i>One Laptop per Child</i>
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
RAM	<i>Random Access Memory</i>
SAC	Sistemas adaptativos complexos
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação e Cultura
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UCA	Um computador por aluno
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UNB	Universidade de Brasília
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
1.1. Paradigma da Complexidade e alguns conceitos importantes	23
1.1.1. Introdução aos conceitos de bifurcação, atratores e parâmetros de controle	28
1.1.2. Rumo ao Limite do Caos	35
1.2. Tecnologias digitais a serviço da educação	37
1.2.1. O nascimento do PROUCA	41
1.2.2. O caso do PROUCA em Uberaba/MG	43
1.2.3. Um computador por aluno no contexto internacional	46
1.2.4. Aprendizagem mediada pelas tecnologias.....	54
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA.....	66
2.1. Natureza da pesquisa.....	66
2.2. Contexto	68
2.3. Participantes da pesquisa.....	70
2.4. Instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta de dados	73
2.5. Procedimentos de análise dos dados	78
CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DOS DADOS.....	81
3.1. Percepção dos alunos sobre o PROUCA	81
3.2. Influência da tecnologia nas aulas de inglês.....	97
3.3. O Limite do caos na sala de aula.....	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
REFERÊNCIAS.....	132
ANEXO A – NARRATIVAS DO OITAVO ANO	139
ANEXO B – NARRATIVAS DO SEXTO ANO	159
ANEXO C – NARRATIVA DA PROFESSORA DO OITAVO ANO	167
ANEXO D – NARRATIVA DO PROFESSOR DO SEXTO ANO.....	169
APÊNDICE A	170
APÊNDICE B	171
APÊNDICE C	172
APÊNDICE D	173

INTRODUÇÃO

Com a expansão da Linguística Aplicada (doravante LA) na segunda metade do século passado, tanto no exterior como no Brasil, abriu-se um leque de opções de pesquisas sobre a linguagem em diferentes campos de estudos. Ao propor a investigação da linguagem como prática social em contextos diversos, a LA superou o estigma criado pela visão inicial de que a disciplina seria apenas uma tentativa de aplicação da Linguística Teórica, principalmente no campo de aquisição de línguas.

Uma característica determinante da LA, que indica que esse campo de estudos não se resume apenas à aplicação linguística teórica, é a interdisciplinaridade, que permite o diálogo com outras áreas de conhecimento. Como bem resume Moita Lopes (2006, p. 19), “para dar conta da complexidade dos fatos envolvidos com a linguagem em sala de aula, passou-se a argumentar na direção de um arcabouço teórico interdisciplinar”. Somente se envolvendo com outros campos do saber, é que o linguista aplicado consegue encontrar respostas para o que não é facilmente compreendido, ou para o que ainda não foi pesquisado.

Além disso, a LA aponta para uma necessidade de lidar com problemas que tenham “relevância social suficiente para exigirem respostas teóricas que tragam ganhos a práticas sociais e a seus participantes, no sentido de uma melhor qualidade de vida, num sentido ecológico” (ROJO, 2006, p. 258). Nessa perspectiva, arrisco-me a afirmar que as pesquisas que buscam entender e explicar fenômenos relacionados à sala de aula e aos seus integrantes sempre vão possuir relevância social, pois, direta ou indiretamente, trazem respostas e/ou sugestões para as questões diárias desse contexto.

Contexto esse que envolve diferentes agentes e componentes em constante interação e que, por isso, é considerado um sistema complexo. Essa questão será discutida de maneira mais abrangente no capítulo de fundamentação teórica, mas considero importante destacar uma afirmação de Leffa (2009, p. 25-26) em que ele ressalta a complexidade presente na sala de aula:

envolve obviamente pessoas (professor e alunos), interagindo entre si através de objetos culturais consagrados pela tradição escolar (lousa, livros, cartazes), com divisão de responsabilidades (em que basicamente o professor deve criar as condições de aprendizagem e o aluno deve esforçar-se em usá-las para aprender a língua) e com normas de conduta (o regimento escolar, a LDB, os Parâmetros Curriculares Nacionais). Ainda que algumas dessas normas não

sejam criadas pelo grupo e, em sua origem, estejam distantes da sala de aula (a LBD, por exemplo, originalmente aprovada pelo Congresso Nacional), seu impacto se faz presente na interação entre alunos e professores. A sala de aula não é uma redoma de vidro, um sistema fechado, impermeável ao que acontece lá fora. É, pelo contrário, um sistema aberto, vulnerável às influências do mundo externo.

E são essas influências do mundo externo, inseridas no cotidiano da sala de aula, que, hoje em dia, provocam tantos debates. Afirmando isso, principalmente, devido à rápida disseminação das tecnologias digitais nos últimos anos e sua inserção no processo de ensino e aprendizagem de línguas. Pensando nisso, muitos pesquisadores vêm demonstrando interesse em entender as relações existentes entre os aprendizes, a sala de aula e o meio digital, como comprovam os exemplos destacados a seguir.

Costa (2012) desenvolveu um estudo de caso em uma escola municipal da cidade de Uberaba/MG com o objetivo de entender como a ferramenta “Google Tradutor” poderia contribuir para a aprendizagem de língua inglesa. Para tanto, a pesquisadora selecionou um aluno que citou muitas vezes a ferramenta “Google Tradutor” em um questionário e que se destacava dos demais alunos devido ao seu interesse pela aprendizagem da língua. Posteriormente, ela realizou uma entrevista *on-line* com esse aluno, focalizando a relação dessa ferramenta digital com a sua aprendizagem e com o desenvolvimento da autonomia. A autora concluiu que o aluno em questão é um nativo digital que, de fato, utilizava ferramentas como o “Google Tradutor” para a aprendizagem de língua inglesa. No entanto, o aluno não apresentou muitos indícios de autonomia, uma vez que utilizava a ferramenta mais para realizar trabalhos escolares. Apesar disso, Costa ressalta que o contato constante do aluno com o meio digital pode ser um fator importante para justificar sua facilidade na aprendizagem da língua e seu papel de destaque nas aulas.

Santos (2012) realizou uma pesquisa sobre a influência do suporte digital na produção escrita em língua inglesa dos alunos de uma escola de idiomas. Ela aplicou questionários *on-line* para os alunos e depois selecionou alguns desses alunos para entrevistas individuais, por meio de um *chat*. A pesquisadora concluiu que os participantes da pesquisa usam a linguagem de rede (“*netspeak*”) no suporte digital, mas essa é uma prática que varia de acordo com o gênero produzido, pois a ocorrência foi maior no *chat* do que no questionário. Ademais, a influência do

suporte digital na escrita desses alunos ficou muito evidente, devido à falta de pontuação e de outras marcas da norma culta da língua.

No ano seguinte, Franco (2013) desenvolveu sua tese de doutorado também baseada na importância da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de línguas. A pesquisa teve como objetivo principal, conhecer as experiências de aprendizagem e o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem de inglês de um grupo de alunos de uma instituição federal do Rio de Janeiro. As análises das narrativas coletadas, feitas à luz do Paradigma da Complexidade, apontaram que o desenvolvimento da autonomia nos alunos está diretamente relacionado às práticas pedagógicas avaliadas positivamente por eles. Além disso, o autor percebeu que, em nativos digitais, nos termos de Prensky (2001a), o desenvolvimento da autonomia emergiu em contextos informais de aprendizagem, ricos em propiciamentos¹, como na Internet.

Os resultados dessas pesquisas refletem que não se pode mais ignorar a influência das tecnologias digitais na vida escolar dos alunos. Esse é um fator que merece destaque especial não somente devido à presença inquestionável das tecnologias digitais na vida social de todos, mas, principalmente, porque “nossos estudantes vêm mudando radicalmente. Os estudantes de hoje em dia não são mais as pessoas que nosso sistema educacional estava acostumado a ensinar²” (PRENSKY, 2001a, p. 1). E as tecnologias são as principais responsáveis por essas rápidas mudanças, o que exige transformações imediatas também no sistema educacional, no contexto da sala de aula e nos educadores. A velocidade de adoção dessas ferramentas é, entretanto, um ponto de preocupação para gestores públicos, pais e educadores.

No Brasil, o governo propôs diversas iniciativas que pudessem acompanhar o desenvolvimento tecnológico e a emergente necessidade de inserção dessa nova realidade no ambiente escolar. Uma das iniciativas mais recentes foi a criação, por meio da lei nº. 12.249 de 11 de junho de 2010, do PROUCA (Programa Um Computador por Aluno), cujo objetivo principal é:

promover a inclusão digital nas escolas das redes públicas de ensino federal, estadual, distrital, municipal ou nas escolas sem fins lucrativos de atendimento a pessoas com deficiência, mediante a

¹ Propiciamento é o termo utilizado por Paiva (2010) para traduzir o termo *affordance*, cunhado por Gibson (1986), e abrange tudo aquilo que está disponível no ambiente e pode ser aproveitado pelo aprendiz.

² Essa e as demais traduções são de minha responsabilidade: “Our students have changed radically. Today’s students are no longer the people our educational system was designed to teach” (PRENSKY, 2001a, p. 1).

aquisição e a utilização de soluções de informática, constituídas de equipamentos de informática, de programas de computador (software) neles instalados e de suporte e assistência técnica necessários ao seu funcionamento (BRASIL. Lei Nº. 12.249, 11 de junho de 2010, capítulo II, artigo 7º).

A ideia do programa foi disponibilizar um *netbook*³ para cada aluno para que esse fosse utilizado durante as aulas, de acordo com o planejamento do docente responsável pela disciplina. Inicialmente, seis municípios brasileiros foram selecionados para dar início ao programa, mas, atualmente, grande parte das escolas públicas já foi contemplada pelo programa.

Diante da importância dessa iniciativa, tornou-se essencial que pesquisas fossem desenvolvidas para verificar o andamento do projeto, sua influência no contexto escolar, bem como no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, desde a fase pré-piloto⁴, iniciada em 2007, em cinco escolas dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Tocantins, Rio de Janeiro e Distrito Federal, muitos estudos começaram a ser realizados.

Mendes (2008), em sua dissertação de mestrado, trouxe como proposta de pesquisa: analisar as mudanças que a introdução do *laptop* poderia trazer para a gestão e organização da sala de aula. A coleta de dados foi realizada em um dos experimentos do PROUCA, em uma escola localizada em Palmas/TO. A coleta ocorreu de maneira presencial, através de entrevistas, observações e diálogos informais e de maneira virtual durante o curso de Formação de Multiplicadores em Serviço – Projeto UCA. As considerações finais demonstram que a introdução do *laptop* afeta o dia-a-dia da escola, dos alunos e dos professores, uma vez que esses devem mudar sua maneira de atuação em sala de aula, adaptando-se à presença da ferramenta tecnológica. Além disso, a autora analisa que a presença do *laptop* no cotidiano dos alunos é mais importante do que a ida a um laboratório de informática, pois possibilita a troca de experiências entre os alunos e maior mobilidade dentro e fora da sala de aula.

A pesquisa de Marques (2009) teve como objetivo principal fazer uma reflexão sobre a formação dos professores no PROUCA. Para tanto, cinco

³ Adotarei o termo “*netbook*” para fazer referência aos computadores do PROUCA, por orientação de um dos participantes da pesquisa, o diretor do Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação da Prefeitura de Uberaba, pois, segundo ele, “*laptop*” é sinônimo de “*notebook*” e os equipamentos utilizados pelas escolas são em versão reduzida e, portanto, recebem o nome de “*netbook*”. Apesar disso, ao me referir às outras pesquisas dessa área, mantere o termo original utilizado pelo pesquisador ou pesquisadora em seu texto.

⁴ O histórico do PROUCA será apresentado no capítulo de fundamentação teórica.

professores de uma dada escola apresentaram suas opiniões, além de quinze alunos da mesma escola. Para complementar, o autor analisou a fala de três professores sobre sua formação no contexto das tecnologias, por meio de vídeos do *Youtube*. As conclusões apontam que, na época da pesquisa, quando o PROUCA ainda estava no início de sua consolidação, as contribuições não eram muito significativas. Segundo o autor, as grandes barreiras eram a falta de envolvimento da comunidade escolar, de capacitação aos professores e, principalmente, muita resistência desses em relação ao *laptop*. No entanto, apesar das dificuldades, o autor verificou que alunos e professores avaliaram o PROUCA de maneira positiva e, inclusive, apoiaram a continuação do programa.

O estudo de Silva (2009) objetivou realizar um levantamento das primeiras impressões dos professores da Educação Básica sobre o uso do *laptop* educacional na escola pública, bem como identificar o impacto causado por essa tecnologia nos profissionais da educação. A pesquisa foi realizada com professores da rede pública de ensino de São Paulo, através de oficinas ministradas pela pesquisadora, cujo objetivo era captar as primeiras impressões desse público sobre o uso dos computadores na escola. Após a coleta dos dados, por meio de questionários e memorial reflexivo, Silva concluiu que os professores demonstraram boa aceitação dessa tecnologia, devido ao seu potencial pedagógico e à sua mobilidade. Ela percebeu, ainda, que o uso do *laptop* contribuiu para a relação entre professores e alunos, favorecendo, assim, o comprometimento dos alunos com as aulas.

O objetivo geral da pesquisa de Moreira (2010) foi analisar as reações dos professores, perante a introdução do computador no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, a autora apresentou, como objetivos específicos, identificar e analisar fatores que dificultam e/ou facilitam a utilização do computador em sala de aula e destacar evidências de transformações nas práticas pedagógicas dos professores. Como abordagem metodológica, a autora optou pelo estudo de caso com nove professores da escola analisada e, para complementação dos dados, entrevistou dois coordenadores pedagógicos. Como resultado, foram encontradas reações positivas em relação ao programa. Todos os professores entrevistados mostraram-se abertos à introdução do *laptop* como ferramenta pedagógica em suas aulas e, mesmo com as dificuldades, reconheceram a importância da iniciativa para um avanço no processo de ensino e aprendizagem. As principais evidências de dificuldades na utilização da inovação foram: quantidade de

laptops inferior ao número de alunos; falta de suporte técnico às máquinas; problemas de conexão e velocidade da Internet. Quanto aos fatores facilitadores, os professores apontaram evidências que poderiam facilitar a introdução bem-sucedida do *laptop* à sala de aula, como: acesso à Internet; uso das ferramentas tecnológicas junto aos alunos; suporte técnico e pedagógico; capacitação de professores e alunos monitores. Em relação às mudanças nas práticas pedagógicas, a pesquisadora destacou: reelaboração do Projeto Político Pedagógico da escola, tendo como base o uso do novo equipamento tecnológico; desenvolvimento de projetos com o uso do computador; criação e utilização de páginas na Internet. Concluiu-se, portanto, que existe compreensão por parte dos professores sobre a contribuição significativa que o projeto UCA pode trazer para a educação, mas algumas limitações acabam criando certa resistência, principalmente nos profissionais que apresentam dificuldade para lidar com o equipamento.

Outra importante pesquisa na área foi a de Pontes (2011), cujo objetivo principal foi analisar a utilização pedagógica da Web 2.0 por professores participantes do PROUCA. A autora optou pelo estudo de caso com três professores do Ensino Fundamental e utilizou a observação e entrevista semiestruturada como técnicas para coleta dos dados. Após a análise dos dados, ela chegou às seguintes conclusões: as professoras conheciam algumas ferramentas da Web 2.0, mas desconheciam outras importantes, como o *Google Docs*; o uso das ferramentas conhecidas era restrito a pesquisas de informações e vídeos; após a realização de uma oficina, houve avanços no uso pedagógico e instrumental da Web 2.0 pelas professoras; as limitações, principalmente de velocidade, dos *laptops* fornecidos pelo PROUCA apresentaram-se como grandes obstáculos para a utilização das ferramentas da Web 2.0; além disso, outra grande barreira imposta para a utilização dos laptops foi a falta de tempo das professoras para o planejamento das aulas com o uso do equipamento tecnológico.

Teixeira (2012) desenvolveu uma pesquisa de cunho qualitativo e orientada pelo Paradigma da Complexidade, com o objetivo principal de analisar as percepções de discentes e docentes a respeito da inserção do *netbook* nas aulas de língua portuguesa. Para tanto, ela selecionou uma escola do município de Tiradentes/MG, contemplada pelo PROUCA e coletou narrativas e depoimentos dos participantes. Os resultados demonstraram que a inserção da ferramenta tecnológica nas aulas provocou mudanças significativas no processo de ensino e

aprendizagem, a saber: maior interesse dos alunos pela escrita no computador; maior facilidade de *feedback* devido ao recurso de correção automática; melhores oportunidades para os professores trabalharem com diferentes formas de linguagem; ampliação da autonomia do educando; dentre outras. Além disso, os dados refletem as dificuldades enfrentadas pelos docentes no percurso de implantação do programa e de aceitação do novo equipamento, uma vez que esses profissionais encontram-se em uma zona de conflito, em que são pressionados para inserir a inovação tecnológica em suas aulas sem receber o conhecimento teórico e prático necessário para essa inserção.

A título de conhecimento, creio que seja importante registrar a publicação, em 2011, do livro “O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem⁵”, que reúne oito artigos de diferentes autores sobre o uso de *laptops* nas aulas. Todos os artigos tiveram como base o PROUCA e alguns deles foram escritos a partir de pesquisas de mestrado, como a de Mendes (2008), já destacada anteriormente. Após esse breve estado da arte com detalhes sobre as pesquisas desenvolvidas a respeito do PROUCA até o momento, disserto, a partir do próximo parágrafo, sobre a inquietação para a realização da minha pesquisa. Vale ressaltar que todas as pesquisas apresentadas anteriormente abordaram a fase piloto do programa, diferentemente do meu trabalho, cujo período de desenvolvimento abrangeu uma fase mais consolidada do projeto.

Inicialmente, no ano de 2011, quando eu ainda estava cursando a graduação em Letras-Português/Inglês pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), realizei estágio de língua inglesa nas séries finais do Ensino Fundamental em uma escola municipal da cidade de Uberaba/MG, a primeira do município a receber os *netbooks*. As observações e relatos durante o período de estágio serviram como base para meu trabalho de conclusão de curso, que não pode abordar o PROUCA, pois o programa ainda estava em fase de implantação. Quando finalizei a pesquisa, os *netbooks* já estavam na escola, mas ainda não tinham sido disponibilizados para os alunos e os professores não haviam realizado qualquer tipo de treinamento. Com isso, não pude observar a eficácia do programa nas aulas de inglês, entretanto, nas considerações finais do meu trabalho, destaquei que uma pesquisa relacionada ao PROUCA era um possível encaminhamento para trabalhos futuros:

⁵ ALMEIDA, M. E. B; PRADO, M. E. B. B. (Org.). **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011, 112p.

Outro encaminhamento possível está relacionado ao “Projeto UCA”. Seria interessante explorar o uso dos *netbooks* em sala de aula e analisar se houve alguma mudança na concepção tanto dos alunos quanto da professora em relação à presença dos recursos tecnológicos no contexto formal escolar (SILVEIRA, 2012, p. 39).

Outro ponto importante, que também me causou inquietação, surgiu na época do estágio em uma conversa com a professora que ministrava as aulas de língua inglesa na escola selecionada para a realização do estágio. Ao tomar conhecimento de que a escola havia recebido os *netbooks* no início do ano de 2011 e que, em meados de junho de 2011, nenhum aluno tinha acesso ao equipamento, questionei-a sobre o assunto. A professora foi bem clara ao enfatizar que os professores não possuíam conhecimento suficiente sobre a ferramenta digital e que deveriam receber um treinamento antes de integrá-la à sala de aula. Além disso, pude perceber, em sua fala, certo receio e insegurança em relação ao novo equipamento didático.

A partir dessa breve conversa, surgiu o interesse de retornar à escola algum tempo depois para observar novamente as aulas de língua inglesa, após a disponibilização dos *netbooks*. Percebi, então, que este seria o momento de consolidar uma ideia surgida na graduação e que poderia trazer interessantes resultados já que, após três anos, o PROUCA estava em pleno andamento na escola.

A justificativa para a realização desta pesquisa se baseia na necessidade de desenvolver estudos sobre o uso de tecnologias digitais na Educação Básica, uma vez que sua importância já é reconhecida por documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, que argumenta:

O conhecimento científico e as novas tecnologias constituem-se, cada vez mais, condição para que a pessoa saiba se posicionar frente a processos e inovações que a afetam. Não se pode, pois, ignorar que se vive: o avanço do uso da energia nuclear; da nanotecnologia; a conquista da produção de alimentos geneticamente modificados; a clonagem biológica. Nesse contexto, tanto o docente quanto o estudante e o gestor requerem uma escola em que a cultura, a arte, a ciência e a tecnologia estejam presentes no cotidiano escolar, desde o início da Educação Básica (BRASIL, 2013, p. 26).

Mais especificamente, considero mister frisar a importância das tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de uma língua estrangeira. Segundo o documento Conteúdos Básicos Comuns (CBC) da Secretaria de Estado de

Educação de Minas Gerais, que visa estabelecer os conhecimentos e competências a serem adquiridas pelos alunos na Educação Básica, as diversas opções oferecidas pelos recursos tecnológicos podem ser usadas como complementação e expansão dos assuntos discutidos em sala de aula. O documento apresenta, ainda, alguns exemplos de *sites* e ferramentas úteis para o desenvolvimento da língua estrangeira, como exemplifica o trecho abaixo:

além dos *sites* da Internet que podem ser selecionados para o desenvolvimento da capacidade comunicativa do aluno no idioma estrangeiro em interações reais de comunicação, outros recursos, como o e-mail (*electronic mail*), os *e-groups* (as listas de discussão), os *blogs* (diários *on-line*); os *chats* (bate-papos *on-line*), os *newsgroups* (grupos de notícias), estão entre os que também podem ser usados para o mesmo fim. Todos esses recursos - utilizáveis gratuitamente a partir de um servidor web que disponibilize tais serviços - podem se constituir em redes colaborativas de construção de conhecimento, visando principalmente ao desenvolvimento da leitura e da escrita. Tais recursos podem ainda fortalecer as experiências de aprendizagem, ampliando e estendendo o tempo e o espaço das atividades presenciais (MINAS GERAIS, 2005, p. 32).

Vale ressaltar que essas ferramentas e recursos destacados no trecho já fazem parte do cotidiano da maioria dos alunos, principalmente dos adolescentes, tornando sua integração às aulas muito mais tranquila e satisfatória para esse público. Essa integração, na verdade, já atingiu rumos maiores nos últimos anos. O edital⁶ do Programa Nacional do Livro Didático⁷ (PNLD), para o ano de 2015, previu a disponibilização de livros digitais, juntamente com os livros impressos, para os alunos do Ensino Médio das escolas públicas. O edital para o ano de 2017⁸, que já foi lançado, destina-se aos anos finais do Ensino Fundamental, mas ainda não contempla a disponibilização de livros digitais para essas séries. No entanto, com o advento do livro digital, torna-se ainda mais importante repensar as questões de integração tecnológica, uma vez que, daqui a alguns anos, pode ser que os alunos não recebam mais os livros tradicionais em papel.

Justifico, ainda, a realização desta pesquisa pelas novidades que ela pode trazer em relação aos outros estudos já citados. Todas as pesquisas que abordaram o PROUCA privilegiaram a visão de professores e/ou gestores no momento da

⁶ Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/4032-pnld-2015>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

⁷ Para maiores informações, acessar a página na Internet do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), através do link: <<http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico>>.

⁸ Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/6228-edital-pnld-2017>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

coleta e análise dos dados. Com isso, os principais atingidos pelos benefícios ou pelos entraves do programa, os alunos, ficaram esquecidos, até então. A pesquisa de Teixeira (2012) abordou a opinião dos alunos, por meio de coleta de depoimentos, mas esse não foi o foco da sua metodologia. Percebo que foi uma maneira de complementação dos dados. Na minha pesquisa, adotarei a perspectiva dos alunos como foco principal e a visão dos professores e de gestores como dados secundários.

Além disso, minha coleta de dados ocorreu nas aulas de língua inglesa, fato que também não observei nas pesquisas anteriores. O interesse por essas aulas vem da pesquisa realizada anteriormente por mim na graduação, como já exposto, e pela importância da língua no ambiente virtual. Como é de conhecimento geral, o contato dos alunos com a língua inglesa é constante em *sites* e jogos *on-line*. Esse contato, nem sempre, envolve construção de conhecimento, quando não há a mediação de alguém mais instruído, como o professor, por exemplo. Nesse caso, integrar essas tecnologias do cotidiano dos alunos ao espaço escolar é uma maneira de unir entretenimento e aprendizagem. É também dessa união que surgiu meu interesse em pesquisar sobre o PROUCA nas aulas de língua inglesa e sob a ótica da complexidade, o que também não é comum nas pesquisas relacionadas a esse tema.

Objetivos e perguntas de pesquisa

Sobre as finalidades desta pesquisa, destaco que o objetivo geral é analisar, sob a ótica da complexidade, qual o tipo de influência exercida pelos *netbooks* nas aulas de língua inglesa do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos são:

- 1- Coletar opiniões dos alunos em relação à utilização dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa;
- 2- Comparar as opiniões encontradas nos textos e entrevistas de discentes e docentes a respeito da inserção de ferramentas tecnológicas na sala de aula;
- 3- Perceber se e como a presença dos *netbooks*, nas aulas de língua inglesa, conduz o sistema ao limite do caos.

A partir desses objetivos, surgem três perguntas de pesquisa:

- 1- Como os alunos percebem a utilização dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa?
- 2- Como as aulas de língua inglesa vêm sendo influenciadas pela presença da tecnologia, na visão de alunos e professores?
- 3- Qual o comportamento do sistema de ensino e aprendizagem de língua inglesa perante a presença dos *netbooks*?

Organização da dissertação

A dissertação está organizada em três capítulos, além da introdução e das considerações finais. No primeiro capítulo, apresento a fundamentação teórica, dividida em duas seções e seis subseções. Na primeira seção, explico alguns conceitos fundamentais do Paradigma da Complexidade, dando ênfase, em subseções, para os conceitos de bifurcação, atratores, parâmetros de controle e limite do caos. Na segunda seção, abordo o tema tecnologias, expondo sobre a emergência desse assunto na vida dos jovens e no cenário escolar. A seguir, explico sobre o PROUCA, no contexto geral brasileiro, no contexto específico da cidade de Uberaba/MG e no cenário internacional. Ao final, apresento algumas teorias sobre aprendizagem de línguas mediada por tecnologias.

O segundo capítulo deste trabalho, apresenta, detalhadamente, a metodologia empregada na pesquisa, incluindo o caráter da investigação, a caracterização do contexto e dos participantes, os instrumentos utilizados na coleta de dados e os procedimentos realizados quando da leitura e análise dos dados.

No terceiro capítulo, exponho um recorte, que caracteriza e exemplifica toda a análise de dados realizada ao longo do trabalho. Para melhor compreensão do leitor quanto às respostas encontradas, optei por dividir o capítulo em três seções, cada qual com a apresentação dos dados e das análises relativas à sua respectiva pergunta de pesquisa.

Por último, trago as considerações finais, elucidando até que ponto os objetivos foram alcançados e reapresentando respostas para as perguntas de pesquisa. Com base nas limitações de pesquisa, apresento os encaminhamentos para estudos futuros. Seguem-se a isso as referências das obras utilizadas no trabalho, os anexos e apêndices da pesquisa.

CAPÍTULO 1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como busco investigar a influência dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa, na perspectiva dos alunos e sob a ótica da complexidade, optei por dividir este capítulo de fundamentação teórica em duas seções, a saber: Paradigma da Complexidade e alguns conceitos importantes e Tecnologias digitais a serviço da educação. Cada seção foi dividida em subseções para facilitar o entendimento do leitor sobre os assuntos abordados. Portanto, na primeira seção, apresento, ainda, as seguintes subseções: Introdução aos conceitos de bifurcação, atratores e parâmetros de controle; Rumo ao Limite do Caos. Na segunda seção, houve mais divisões para que a trajetória do PROUCA ficasse exposta de maneira clara e abrangente. Dessa forma, destaco quatro subseções: O nascimento do PROUCA; O caso do PROUCA em Uberaba/MG; Um computador por aluno no contexto internacional; Aprendizagem mediada pelas tecnologias.

1.1. Paradigma da Complexidade e alguns conceitos importantes

O Paradigma da Complexidade surgiu, inicialmente, nas ciências naturais e exatas, mas vem ganhando cada vez mais espaço nos estudos das ciências humanas e sociais. Nas palavras de Oliveira (2009, p. 15, grifo no original), “o vocábulo ‘complexidade’ vem do latim *complexu* e denota a ideia de qualidade intrincada ou composta”. Segundo o dicionário *on-line* Priberam⁹, complexo é aquilo “que encerra várias coisas ou ideias” ou “conjunto de coisas ligadas por um nexo comum”. Esses dois conceitos trazem em sua essência a noção de relação entre as partes, o que será explorado nos próximos parágrafos quando explanarei a respeito das características principais dos sistemas complexos.

Morin (2011, p.13, grifo no original), ao dissertar sobre “a necessidade do pensamento complexo”, apresenta a seguinte definição para complexidade:

A um primeiro olhar, a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno no múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico.

⁹ Disponível em: < <http://www.priberam.pt/DLPO/complexo>>. Acesso em 30 ago. 2014.

Nesse sentido, entendo que o Paradigma da Complexidade tem muito a contribuir para os estudos da LA, principalmente no que tange ao ensino e aprendizagem de línguas, pois esse paradigma envolve diferentes agentes, ações e interações, inseridos em sistemas complexos, como a sala de aula e o sistema escolar. Além disso, a relação entre complexidade e o processo de ensino e aprendizagem de línguas se estabelece também na tentativa de compreensão das interações imprevisíveis e incertas. Ainda de acordo com Morin (2011, p. 35), “a complexidade não compreende apenas quantidades de unidade e interações que desafiam nossas possibilidades de cálculo: ela compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios”. Nas ciências que antecederam os estudos da complexidade, os pesquisadores buscavam eliminar a imprecisão e a contradição dos fenômenos, priorizando uma visão reducionista dos fatos. Com o advento da complexidade, percebeu-se que “é preciso aceitar certa imprecisão e uma imprecisão certa, não apenas nos fenômenos, mas também nos conceitos” (MORIN, 2011, p. 35).

A partir dessas explanações sobre a importância do Paradigma da Complexidade para os estudos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem de línguas, destaco o artigo “*Chaos/Complexity Science and Second Language Acquisition*”, de Larsen-Freeman (1997), que foi o marco inicial desses estudos no campo da LA. Na introdução, a autora revela que tem esperanças de que “a aprendizagem sobre as dinâmicas dos sistemas complexos não lineares possa dissuadir as explicações reducionistas no que diz respeito às pesquisas de aquisição de segunda língua¹⁰” (LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 142). Entendo que a sua intenção, ao trazer à tona esse estudo, foi apresentar uma maneira diferente de enxergar os fatos que envolvem a aquisição de uma segunda língua (ASL). De fato, após esse artigo, muitos outros trabalhos surgiram, tendo como base teórica o Paradigma da Complexidade, como: Paiva (2005, 2008, 2009, 2010, 2011), Braga (2007), Silva (2008), Resende (2009), Souza (2011), Teixeira (2012), Franco (2013), Oyama (2013), dentre outros.

Após a introdução, Larsen-Freeman apresenta as principais características dos sistemas complexos. Segundo a autora, esses sistemas são dinâmicos, complexos, não lineares, caóticos, imprevisíveis, sensíveis às condições iniciais,

¹⁰ “learning about the dynamics of complex nonlinear systems will discourage reductionist explanations in matters of concern to second language acquisition researchers” (LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 142).

abertos, auto-organizados, sensíveis ao *feedback* e adaptativos; características essas que serão explicadas e melhor exploradas posteriormente. Além disso, existem duas principais razões pelas quais se classificam um sistema como complexo: a primeira razão é o grande número de componentes ou agentes presentes em um mesmo sistema e, a segunda, é a ação desses agentes, que não é individual e isolada, mas envolve todos os componentes de uma só vez. Isso significa que os agentes presentes neste mesmo sistema interagem entre si dinamicamente e constantemente como uma forma de reação a uma ação do outro (LARSEN-FREEMAN, 1997).

Vale ressaltar que essa reação não é proporcional à ação, porque os sistemas não são lineares e nem previsíveis. Para exemplificar essa característica, a autora utiliza uma metáfora: “uma pedrinha rolante, por exemplo, pode provocar uma avalanche¹¹” (LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 143). Tal metáfora nos remete à teoria do Efeito Borboleta¹² que postula que o bater de asas de uma borboleta, hoje, em determinada parte do mundo, pode transformar as condições climáticas no próximo mês, ou seja, uma pequena ação pode gerar uma grande consequência. Outro exemplo interessante que ilustra a não linearidade dos sistemas está em Smith (2007, p.10) em que ele destaca: “o impacto de colocar uma segunda palha no lombo de um camelo pode ser muito maior (ou muito menor) do que o impacto da primeira palha¹³”. Em sistemas lineares, a resposta à ação de colocar a palha no lombo do camelo seria proporcional ao impacto do peso acumulado, mas, em sistemas não lineares, essa resposta depende de outros fatores internos e externos ao sistema. O fato de acrescentar uma palha a mais pode gerar um desconforto maior no camelo, mas pode ser que, após a primeira palha, o animal já esteja adaptado e preparado para suportar um peso maior, tornando o peso da segunda palha insignificante.

Ainda sobre essa questão da imprevisibilidade dos acontecimentos em um sistema complexo, é importante destacar que o fato de ser um sistema aberto facilita a interferência de fatores externos, que podem alterar a rotina dos agentes e suas

¹¹ “A rolling pebble, for example, can trigger an avalanche” (LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 143).

¹² O meteorologista Edward Lorenz (1963) desenvolveu um dos estudos que mais influenciou a Teoria do Caos. Em uma tentativa de previsão meteorológica, percebeu que sistemas não deterministas eram sensíveis às condições iniciais e concluiu que pequenas diferenças nessas condições iniciais poderiam implicar em diferenças significativas nos resultados. Essa conclusão ficou conhecida como “Efeito Borboleta”.

¹³ “[...] the impact of adding a second straw to a camel's back could be much bigger (or much smaller) than the impact of the first straw” (SMITH, 2007, p.10).

relações. Segundo Larsen-Freeman e Cameron (2008), sistemas abertos são aqueles em que energia e matéria vindas de fora, do contexto externo, conseguem entrar, ou seja, não há como manter o ambiente equilibrado e organizado o tempo todo; o importante é saber aplicar ações que consigam amenizar a falta de equilíbrio. Morin (2011) explica que a relação do sistema aberto com o meio ambiente vai além da simples dependência, trata-se de uma relação constitutiva do sistema. Segundo ele, “o sistema só pode ser compreendido se nele incluirmos o meio ambiente, que lhe é, ao mesmo tempo, íntimo e estranho e o integra, sendo, ao mesmo tempo, exterior a ele” (MORIN, 2011, p. 22).

Para exemplificar essa característica, tomo um exemplo dado por Larsen-Freeman e Cameron (2008, p. 33):

A escola – um sistema adaptativo complexo que inclui professores, alunos, currículo, e ambiente de aprendizagem – é claramente um sistema aberto [...] Esse sistema precisará se adaptar para responder às mudanças nos aprendizes, em outros aspectos do sistema educacional e na sociedade. Fatores externos à escola podem influenciar alunos e sua aprendizagem. [...] Um sistema educacional que consegue se adaptar às influências desses fatores externos manterá a estabilidade dinâmica da aprendizagem efetiva face às constantes mudanças¹⁴.

O trecho em questão destaca outras importantes características dos sistemas complexos: a auto-organização e a adaptabilidade. Para se adaptar às mudanças, o próprio sistema se auto-organiza, adequando-se à nova realidade. Quando me refiro a sistema, não faço referência apenas ao ambiente, mas também aos agentes e suas interações. Por exemplo, na situação de uma sala de aula, diante de uma indisciplina do aluno, o professor, utilizando os recursos disponíveis no sistema, se auto-organiza para solucionar o problema. Essa organização facilita a adaptação à nova realidade. Os sistemas capazes de se adaptar às mudanças são chamados de sistemas adaptativos complexos, como já foi citado no excerto de Larsen-Freeman e Cameron (2008).

Borges e Paiva (2011) destacam que “na LA, apesar do emprego constante do vocábulo *sistema complexo*, optamos pelo uso do termo *sistema adaptativo complexo* (SAC) devido à ênfase nos processos de *adaptação e aprendizagem*”

¹⁴ “The school – a complex adaptive system that includes teachers, students, curriculum, and learning environment – is clearly an open system [...] It will need to continually adapt in order to respond to changes in the learners, in other aspects of the educational system, and in society. Factors outside of school may influence students and their learning [...] An educational system which can adapt to the influences of these changing external factors will maintain the dynamic stability of effective learning in the face of continuing change” (LARSEN-FREEMAN & CAMERON, 2008, p. 33).

(grifos no original, p. 341). Percebo que as autoras colocaram alguns termos em itálico para dar destaque à importância dos seus significados. Sistemas complexos são robustos, podendo, portanto, ser denominados como sistemas adaptativos complexos devido à sua capacidade de auto-organização, de manutenção da sua essência e da sua identidade.

Demo (2002) também adota esse termo, comparando seu conceito ao de “caos estruturado”. Em sua perspectiva, sistemas adaptativos complexos abrangem fenômenos que são, simultaneamente, caóticos e estruturados. Ele explica que “é caótico no sentido de que seu ser apresenta-se dotado de propriedades não lineares ou de dinâmica também ambígua/ambivalente. É estruturado porque, na maior desordem, sempre é possível divisar alguma ordem” (DEMO, 2002, p.13).

Resumindo as ideias principais apresentadas sobre sistema adaptativo complexo, Martins e Braga (2007, p. 220) afirmam que:

um SAC é composto de agentes que interagem dinamicamente e adaptam-se uns aos outros e ao ambiente, pois são sensíveis ao *feedback* e procuram acomodação mútua para obter a otimização dos benefícios que garantirão a sua sobrevivência. Essas interações e adaptações possibilitam que os agentes de um sistema se auto-organizem, criando novos padrões e comportamentos.

Tais características são facilmente observadas em uma sala de aula, cujos diferentes agentes (professores, alunos e fatores externos) mantêm uma relação de interação diária, em que a atitude de um aluno pode alterar a postura do professor; ou a atitude do professor pode despertar uma reação específica no aluno; ou, talvez, um fator externo e imprevisível pode alterar totalmente o plano de aula previamente elaborado pelo docente. Tudo isso exigirá uma auto-organização desses agentes, principalmente do professor, para que a adaptação às mudanças seja algo eficaz e vantajoso para o sistema como um todo.

Partindo ainda dos pressupostos da complexidade, pode-se definir o processo de ensino e aprendizagem também como um sistema adaptativo complexo, ainda mais quando envolve o uso de tecnologias digitais. O processo em si já engloba uma das principais características da complexidade descritas por Demo (2002), ele é dinâmico, não linear, reconstrutivo e imprevisível, uma vez que está sujeito à interferência de fatores externos e está em constante reestruturação, devido à sensibilidade ao *feedback*.

Paiva (2009b, p. 34-35) afirma:

Na perspectiva dos sistemas complexos, um modelo de ASL deve ser considerado como um conjunto de conexões em um sistema dinâmico, complexo, não linear e imprevisível, que se move em direção ao “limite do caos”, considerado como uma zona de criatividade com um potencial máximo para aprendizagem.

Com a influência das tecnologias digitais, a complexidade do sistema fica mais evidente, pois envolve algo novo e ainda estranho aos olhos de muitos educadores. O uso de um *netbook* em sala de aula exige muito mais preparo por parte dos professores, o que não significa somente manter um bom planejamento de aula, mas, principalmente, significa preparo para a imprevisibilidade dos acontecimentos (por exemplo, algum problema no *netbook* que altere o planejamento da aula, uma pergunta inesperada e complicada do aluno, etc.). Paiva (2011, p. 78) ressalta que, nas práticas pedagógicas em geral, “não importa o quanto os professores planejam e desenvolvem suas aulas, os alunos reagem de maneiras diferentes e acontecimentos imprevisíveis farão, inevitavelmente, parte de suas experiências de aprendizagem”. Devido a essa imprevisibilidade, o sistema pode passar por momentos de bifurcação, sendo deslocado para outro atrator e necessitando de parâmetros de controle para ter seu equilíbrio reestabelecido. Tais conceitos serão explorados a seguir.

1.1.1 Introdução aos conceitos de bifurcação, atratores e parâmetros de controle

Ressaltando algumas características dos sistemas adaptativos complexos, vale lembrar que eles são dinâmicos e, portanto, estão em constante mudança. O estado do sistema refere-se ao comportamento atual desse sistema, ou seja, a maneira como ele se apresenta antes de alguma mudança. Por exemplo, em uma aula de língua inglesa, se os alunos estiverem em uma atividade em duplas, praticando a conversação, podemos dizer que esse é o estado atual do sistema. Esse estado pode mudar de maneira previsível, como quando a professora determinar o fim da atividade, ou pode haver uma mudança drástica e repentina, por exemplo, se os alunos começarem a discutir sobre outros assuntos e isso gerar uma grande confusão na sala de aula. Essas mudanças drásticas e inesperadas recebem o nome de “mudanças de fase” ou “bifurcação” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008).

De acordo com Teixeira (2012), a evolução é uma importante característica dos sistemas adaptativos complexos e, nesse processo, os sistemas passam por alterações em sua estrutura. Quando essas alterações ocorrem em proporções maiores, “elas alcançam o chamado ‘ponto de bifurcação’, o momento em que o sistema passa por um comportamento errático por algum tempo antes de alcançar outro ponto de equilíbrio, diferente do original” (p. 36). Segundo Paiva (2009c, p. 10), “a bifurcação ocorre porque o sistema torna-se instável com a introdução da inovação e todos os subprodutos que vêm juntos”. No caso do exemplo dado acima, a perturbação do sistema causada pelo início da confusão em sala de aula obrigará o sistema a se auto-organizar e passar por um processo de bifurcação para que o equilíbrio seja novamente atingido.

Silva (2008, p. 48) disserta sobre a importância do conceito de bifurcação para o processo de ensino e aprendizagem:

Aprendizagem é um processo que também requer tempo, requer ainda uma memória em funcionamento, atenção, esforço, estresse, colaboração do outro [...]. A relevância do conceito de bifurcação para se entender o processo de aprendizagem parece, então, óbvia, uma vez que ao longo desse processo, o sujeito atravessa estágios diferentes de tensão, que podem tanto alterar o seu próprio sistema quanto o coletivo em que se inscreve.

Vale ressaltar que todo sistema possui um espaço de fase, o qual representa “uma coleção de todos os estados possíveis de um sistema¹⁵” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008, P. 46). De acordo com Gleick (1991, p. 135), o espaço de fase é uma das invenções mais poderosas da ciência moderna e “proporciona uma maneira de transformar números em imagens, extraíndo todas as informações essenciais de um sistema de partes móveis, mecânicas ou fluidas, e traçando um flexível mapa rodoviário de todas as suas possibilidades”.

Pensando em uma sala de aula e no ensino de língua inglesa, o espaço de fase seria todas as possibilidades que um professor possui à sua disposição para ensinar a língua (recursos tecnológicos, livros, quadro, interação com os alunos, dentre outros) e, também, todas as infinitas reações dos alunos (previsíveis e/ou imprevisíveis) em relação ao ensino da língua. O espaço de fase, portanto, constitui esse todo. De acordo com cada aula, cada reação dos alunos, a preparação do

¹⁵ “A collection of all possible states of a system” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008, P. 46).

professor, dentre outros fatores, o sistema se estabelece em um estado determinado.

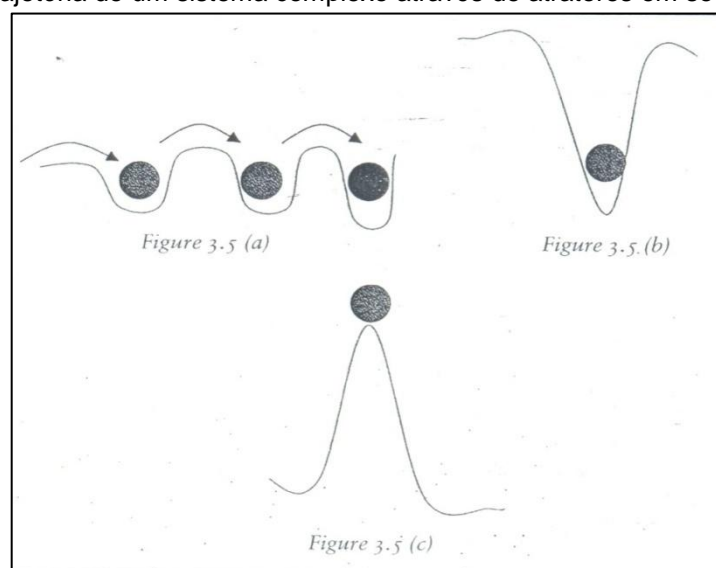
O estado preferido do sistema, ou seja, a região do espaço de fase para onde o sistema tende a se mover é chamada de “atrator” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008). Segundo Oyama (2013a, p. 522), “atratores possuem a força de produzir ordem em um sistema dinâmico através da condução desse sistema para uma região específica do espaço de fase¹⁶”. Isso significa que o espaço de fase é o todo de possibilidades e, o atrator, é o estado determinado que o sistema prefere e assume, dependendo dos fatores que estão interferindo no sistema.

De acordo com Gleick (1991, p. 139),

a curto prazo, qualquer ponto num espaço de fase pode representar um comportamento possível do sistema dinâmico. A longo prazo, os únicos comportamentos possíveis são os próprios atratores. Outros tipos de movimento são transitórios.

De maneira resumida, o espaço de fase é permeado por comportamentos possíveis e aleatórios, mas é o atrator que representa o comportamento que será praticado pelo sistema num dado momento do processo. Ainda de acordo com Larsen-Freeman e Cameron (2008), existem três tipos de atratores nos sistemas adaptativos complexos: atratores de ponto fixo; atratores cíclicos e atratores estranhos ou caóticos. Para entender melhor o significado de cada um deles, reproduzo abaixo uma figura trazida pelas autoras:

FIGURA 1: A trajetória de um sistema complexo através de atratores em seu espaço de fase



FONTE: Larsen-Freeman; Cameron (2008, p. 51)

¹⁶ “Attractors have the strength to produce the order in a dynamic system by constraining the system into a certain region of its space-state-landscape” (OYAMA, 2013a, p. 522).

A figura 3.5 (a) representa o atrator cíclico, pois percebemos que o sistema se move constantemente entre diferentes estados atrativos. A figura 3.5 (b) está relacionada ao atrator de ponto fixo, uma vez que o sistema se move para um determinado estado estável e lá permanece por um longo período de tempo. Já a figura 3.5 (c) ilustra o atrator estranho, pois o sistema está em uma região instável do espaço de fase, onde qualquer perturbação, por menor que seja, pode fazer com que esse estado se modifique. Esse é um atrator interessante para as minhas análises por ser o que melhor representa uma sala de aula e o processo de ensino e aprendizagem. Nesses sistemas, uma simples reação do aluno ou ação do professor pode fazer com que o sistema seja conduzido a um atrator estranho que, com sua instabilidade, impede que esses sistemas mantenham seu equilíbrio.

Segundo Resende (2009, p. 73), “com sistemas dinâmicos, não determinísticos, os atratores não são apenas pontos e ciclos limites estáveis, ou seja, não são um padrão de movimento que se repete continuamente”. A autora ainda destaca que esses atratores estranhos modificam suas possibilidades dinâmicas de acordo com as alterações que ocorrem no ambiente, ou seja, não há como prever para qual estado o sistema será atraído e, portanto, os agentes devem estar preparados para lidar com as consequências trazidas pelo atrator estranho.

De acordo com Silva (2008, p. 41), “o atrator estranho diz respeito a um ponto, curva ou superfície do espaço de fase, para onde todas as trajetórias do sistema são conduzidas”, ou seja, o atrator estranho se refere à posição preferida pelo sistema dentro do espaço de fase. Entretanto, o autor ainda ressalta que “a emergência de um atrator estranho não se restringe apenas em atrair para si a ‘atenção’ do sistema, mas também possibilita o surgimento de trajetórias imprevisíveis” (SILVA, 2008, p. 46), sendo a imprevisibilidade umas das principais características dos sistemas adaptativos complexos, como a sala de aula e o processo de ensino e aprendizagem de línguas. Em termos visuais, segundo Larsen-Freeman e Cameron (2008, p. 57), “isso teria a aparência de uma grande bacia atratora cheia de colinas e vales de formatos e tamanhos diferentes em torno dos quais o sistema se move de forma rápida e imprevisível¹⁷”.

¹⁷ “In visual terms, this would look like a large attractor basin that is itself full of hills and valleys of different shapes and sizes around which the systems moves fast and unpredictably” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008, p. 57).

Para exemplificar essa situação em um sistema de ASL, Paiva (2009a) destaca que existem vários tipos de atratores estranhos que podem direcionar a rota desses sistemas para um caminho de sucesso. São eles: experiências de viagens ao exterior, filiação a comunidades específicas onde a língua estrangeira é falada (através de trabalho ou esporte, por exemplo) e engajamento em comunidades imaginadas mediadas por produções culturais (música, cinema e comunidades na Internet). Ao serem conduzidos para esses atratores estranhos, os aprendizes aprendem a língua estrangeira de maneira inconsciente, por meio de ações de uso da linguagem. “Na maioria do tempo, a aquisição acontece sem nenhum planejamento consciente ao longo do desenvolvimento” (PAIVA, 2009a, p. 203).

No caso da minha pesquisa, ao verificar a influência dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa, dependendo da importância dessa tecnologia para o contexto em questão, o sistema pode ser conduzido a um atrator estranho. Paiva (2009c, p. 10) afirma que “a educação linguística tem seus atratores estranhos que nunca se acomodam. As novas tecnologias estão entre esses atratores. Mídia impressa, tecnologia de áudio e vídeo, e agora os computadores são responsáveis pelas mudanças no sistema”.

Com essa citação, ressalto que, para que haja mudanças nos sistemas adaptativos complexos e para que esse sistema seja conduzido a um atrator específico, torna-se necessária a influência de diversos fatores. Quando esses fatores exercem uma influência de maior impacto no sistema, eles são chamados de “parâmetros de controle” e se tornam responsáveis pelo controle dos possíveis estados que um sistema pode ocupar. Nas palavras de Larsen-Freeman e Cameron (2008, p. 54), “os parâmetros de controle são a chave para o entendimento das mudanças nos sistemas complexos – se puderem ser identificados, saberemos o que direciona o sistema e, assim, poderemos intervir¹⁸”.

Como exemplo, trago a pesquisa realizada por Oyama (2013b) para sua Tese de Doutorado. O objetivo principal foi analisar as características do processo de desenvolvimento da interlíngua na aprendizagem de espanhol como língua estrangeira no Teletandem (sistema de comunicação simultânea entre pessoas de diferentes países e com objetivos em comum de aperfeiçoar o conhecimento em determinada língua) e sob a ótica da Teoria da Complexidade. Vale ressaltar que a

¹⁸ “Control parameters are the key to understanding change in complex systems – if they can be identified, then we know what drives the system and are able to intervene” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008, p. 54).

interlândia surge da influência da língua materna e da língua adicional, além de outros fatores externos e experienciais (OYAMA, 2013b). Resumindo, a interlândia é uma língua individual desenvolvida de maneiras diferentes em cada agente, de acordo com os seus conhecimentos da primeira e da segunda língua.

No caso da pesquisa em questão, a autora observou as conversas de quatro pares de interagentes de português-espanhol, com diferentes perfis: Elen (interagente brasileira) e Lúcia (interagente argentina); Lucas (interagente brasileira) e Antonella (interagente argentina); Dani (interagente brasileira) e Julio (interagente de língua espanhola); Claudio (interagente brasileiro) e Eros (interagente colombiano). Como resultado da pesquisa, Oyama conclui que todos os interagentes brasileiros tinham como parâmetro de controle, em suas interações, as obrigações acadêmicas. No entanto, alguns pares mantiveram a comunicação, mesmo após o fim da quantidade de horas exigida pela professora, pelo fato de quererem aprender mais sobre a língua. Já outros participantes pararam de interagir após o cumprimento das atividades obrigatórias. Nesse caso, a motivação pela aprendizagem da língua estrangeira também foi um importante parâmetro de controle que determinou a continuação ou interrupção das interações.

Outro ponto interessante observado pela pesquisadora foi a forte influência que a proximidade tipológica entre as línguas exerceu sobre o sistema. Muitas vezes, os participantes utilizavam expressões da língua materna de maneira distorcida e acreditavam estar produzindo expressões da língua estrangeira. Nesse sentido, Oyama acredita que o Teletandem deveria ter como parâmetro de controle, para pares português-espanhol, um foco maior na acuidade linguística. Assim, talvez, a motivação pela aprendizagem da língua seria maior, uma vez que os agentes perceberiam seus equívocos linguísticos.

Numa sala de aula regular, podem existir diferentes parâmetros de controle, que determinarão o sucesso ou fracasso da aprendizagem. Em pesquisa anterior publicada em 2012, não adotei esse conceito para as minhas análises, mas nos resultados, observei que as atitudes negativas da professora em relação ao ensino da língua inglesa e à importância da influência tecnológica nesse processo resultaram no desinteresse de alguns alunos pela matéria. Ou seja, “se esse aprendiz sente a falta de incentivo por parte do professor, que deveria ser seu maior incentivador na busca por novos conhecimentos, ele pode perder o interesse pela matéria, permanentemente ou definitivamente” (SILVEIRA, 2012, p. 38). Com essas

observações, consigo concluir que, nesse contexto, o professor foi um parâmetro de controle, pois foi fundamental para ocasionar mudanças, no caso, negativas, no sistema de aprendizagem de alguns alunos, que foram conduzidos ao atrator relacionado ao desinteresse pela matéria.

Apesar da existência dos parâmetros de controle, vale destacar que a principal implicação para a complexidade de sistemas como a sala de aula e o processo de ensino e aprendizagem está na interação entre seus componentes. Sobre essa questão, Larsen-Freeman (1997) traz um interessante apontamento de Waldrop (1992):

Em sistemas complexos, cada componente ou agente se encontra em um ambiente produzido pela sua interação com outros agentes do sistema. Eles estão constantemente agindo e reagindo ao que os outros agentes estão fazendo. E devido a esse fato, nada é essencialmente fixo neste ambiente¹⁹ (WALDROP, 1992 *apud* LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 143).

Partindo desse pressuposto, defendo que todas as partes do sistema têm sua importância no todo, à medida que a ação de um agente depende da ação de outro agente. Pensando na sala de aula, considero professor e aluno como os principais agentes do sistema, pois sem eles as aulas não aconteceriam e, conseqüentemente, o processo de ensino e aprendizagem também não. Ambos possuem sua importância para o desenvolvimento do processo e precisam trabalhar juntos para que esse desenvolvimento ocorra de maneira eficaz. Juntamente com esses agentes, ressalto, com base na teoria de Van Lier (2004), o caráter fundamental de se considerar o ambiente na composição desse sistema.

Essas explicações demonstram que todos os agentes do sistema, inclusive os alunos, devem participar de maneira ativa no processo, e não somente ficar aguardando uma ação do outro, no caso o professor, para então esboçar uma reação. Segundo Van Lier (2004, p. 81), “um ambiente de aprendizagem não é aquele em que o professor despeja nos alunos signos linguísticos como um bilionário excêntrico poderia distribuir notas de dólar”²⁰, mais do que isso, um ambiente de aprendizagem deve envolver a interação constante entre professor e aluno, cada qual trabalhando ativamente na construção da sua própria prática e da

¹⁹ “In complex systems, each component or agent finds itself in an environment produced by its interactions with the other agents in the system. It is constantly acting and reacting to what the other agents are doing. And because of that, essentially nothing in its environment is fixed” (WALDROP, 1992 *apud* LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 143).

²⁰ “A learning environment is not one in which a teacher throws linguistic signs around like an eccentric billionaire might throw dollar bills” (VAN LIER, 2004, p. 81).

sua própria aprendizagem. Essas interações mantêm o sistema em movimento, evitam sua morte e o fazem operar no limite do caos, sobre o qual discorro a seguir.

1.1.2 Rumo ao Limite do Caos

Sistemas adaptativos complexos, como a sala de aula, são também conhecidos como sistemas caóticos que, nas palavras de Lorenz (1993, p. 162-163), são sistemas em que “pequenas diferenças no presente estado serão responsáveis, em determinado momento, por gerar as maiores diferenças que podem ocorrer²¹”. Tal conceito abarca várias outras características que já foram exploradas nas seções anteriores, como imprevisibilidade e não linearidade.

Afirmar que um sistema é caótico não significa, necessariamente, defender que esse sistema é totalmente desordenado. Caos é o nome dado ao comportamento imprevisível do sistema e não pode ser entendido somente pelo lado negativo. A partir da instauração do caos é que são procuradas maneiras de solucionar os problemas. Não se pode dicotomizar esse conceito entre bom ou ruim, principalmente ao lidar com o processo de ensino e aprendizagem, pois todas as ações acabam levando o sistema para o limite do caos ou beira do caos.

Segundo Paiva (2009a, p. 193-194), essa “é uma fase de máxima criatividade em que o sistema opera entre a ordem e a aleatoriedade do caos. O limite do caos é uma fase de transição em que a estabilidade cede espaço à criatividade e à transformação”. Larsen-Freeman e Cameron (2008, p. 58) também destacam que “um sistema no ou perto do limite do caos muda adaptativamente para manter sua estabilidade, demonstrando um alto nível de flexibilidade e receptividade²²”.

Ao transpor esse conceito para o contexto educacional, Paiva (2009a) cita Ockerman (1987) para explicar que é no limite do caos

que o sistema opera no seu mais alto nível de funcionamento, onde acontece o processamento de informação, onde se correm riscos e onde se experimenta novo comportamento. Dizemos que uma mudança é inovadora e que o sistema aprendeu e evoluiu quando um novo comportamento emerge e quando a função primária e as regras de operação do sistema são modificadas de tal forma que seus níveis de adaptação são aperfeiçoados a partir da relação com

²¹ “[...] small differences in the present state will lead in due time to the largest differences that can occur” (LORENZ, 1993, p. 162-163).

²² “A system at or near the edge of chaos changes adaptively to maintain stability, demonstrating a high level of flexibility and responsiveness” (LARSEN-FREEMAN & CAMERON, 2008, p. 58).

outros sistemas (OCKERMAN, 1987, p. 222 *apud* PAIVA, 2009a, p. 194).

Em uma sala de aula, novos comportamentos podem surgir quando o sistema atinge o limite do caos. Professores e alunos adaptam suas ações e comportamentos para lidar com as situações inesperadas do sistema. Essa questão pode ser bastante positiva para o desenvolvimento desses agentes, uma vez que proporcionará a oportunidade de cometer erros e aprender com eles. Além disso, muitas vezes, os alunos precisarão desenvolver um grau maior de autonomia para tomar decisões que serão fundamentais para o seu desenvolvimento escolar.

A título de ilustração, apresento um exemplo do texto de Paiva (2009a) em que a autora analisa narrativas de alunos do curso de Letras da UFMG. Quando o aluno se matricula no curso de licenciatura ou bacharelado em língua inglesa, espera-se que ele tenha um conhecimento prévio sobre a língua. No entanto, o mesmo não acontece com o curso de língua espanhola, pois, normalmente, é mais difícil que se tenha contato prévio com essa língua, principalmente através da escola regular. Com isso, muitos alunos se sentem desafiados pelas exigências da língua inglesa e acabam sendo levados para o limite do caos. Nesse caso, dois resultados são esperados: o aluno pode se sentir instigado pelos desafios e alcançar bons resultados ou pode desistir do curso. Paiva apresenta esses dois resultados em diferentes narrativas. No caso do aluno que desistiu do curso de inglês e optou pelo curso de espanhol, essa escolha demonstrou autonomia de um aprendiz que assumiu o controle da sua aprendizagem. Portanto, mesmo que o limite do caos propicie desistência e mudanças, isso acaba direcionando o aluno para um crescimento pessoal.

Pensando um pouco no contexto da escola regular, existem diferentes situações que podem levar o sistema a atingir o limite do caos. A complexidade dos sistemas está ligada, segundo Morin (2011, p. 35), “a certa mistura de ordem e de desordem, mistura íntima [...]”, ou seja, todas as características que definem um sistema complexo estão intimamente relacionadas ao comportamento caótico ou imprevisível dos sistemas. A sala de aula se classifica como um sistema adaptativo complexo, pois, como já exposto anteriormente, consegue se adaptar aos momentos de desordem do sistema. O limite do caos pode parecer um pouco negativo no início, mas acaba contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento dos agentes.

A complexidade presente no contexto educacional envolve a presença das tecnologias digitais, principalmente na atualidade. Seja através de celulares utilizados pelos alunos sem a autorização do professor, ou por meio de programas governamentais de implantação das tecnologias na escola, a questão é que não se pode mais evitar essa discussão. Os equipamentos tecnológicos se configuram como um fator externo que interfere no processo de ensino e aprendizagem e podem ser motivo para conduzir o sistema ao limite do caos seja pelos problemas técnicos, pelo despreparo dos professores, pelo comportamento dos alunos, dentre outros. Para entender melhor como a tecnologia pode estar presente em sala de aula, reporto-me à seção a seguir, onde disserto um pouco sobre os impactos da presença tecnológica na educação e sobre os programas governamentais criados para dar conta dessa realidade.

1.2. Tecnologias digitais a serviço da educação

Os últimos anos foram marcados por uma maior familiaridade dos jovens com o mundo virtual. Eles são considerados os “nativos digitais”, enquanto os professores passam a ser classificados como “imigrantes digitais”. Prensky (2001a) deixa bem clara esta diferença ao enfatizar que os “nativos digitais” são aqueles que nasceram na era das tecnologias digitais e estão totalmente familiarizados com suas ferramentas. Já os “imigrantes digitais” são os que “não nasceram no mundo digital, mas se tornam, em determinado momento de suas vidas, fascinados e adeptos a muitos aspectos das novas tecnologias²³” (PRENSKY, 2001a, p. 2).

Os alunos, em sua maioria, se encaixam na categoria de nativos, principalmente por serem jovens que, desde criança, já mantêm contato com algum aparelho digital. Os professores, também em sua maioria, são os imigrantes, por terem nascido em épocas anteriores, nas quais as tecnologias digitais não eram tão desenvolvidas e disseminadas, mas eles devem reconhecer a atual importância de tais tecnologias e as vantagens que elas podem proporcionar ao ensino. Vale ressaltar que, no Paradigma da Complexidade, essa dicotomização não é vista como absoluta, ou seja, não se pode determinar que todos os alunos são nativos digitais e todos os professores são imigrantes digitais. Em sistemas adaptativos

²³ “(...) who were not born into the digital world but have, at some later point in our lives, become fascinated by and adopted many or most aspects of the new technology (...)” (PRENSKY, 2001a, p. 2).

complexos, como a escola, os agentes não estão separados uns dos outros, eles interagem e mantêm contato com outros fatores do ambiente. Além disso, muitos professores da atualidade, jovens ou não, possuem familiaridade com as tecnologias digitais que pode ser igual ou, até mesmo, superior à apresentada pelos alunos.

O fato é que a proliferação de “nativos digitais” fez com que as aulas, principalmente de línguas, fossem “invadidas” por novas ferramentas (celulares, *tablets*, *netbooks*, dentre outros) e, principalmente, por novas ideias e curiosidades. O contato na Internet com palavras e expressões estrangeiras desperta cada vez mais o interesse dos alunos para a aprendizagem de outras línguas, especialmente a língua inglesa que é a mais presente em jogos *on-line*, comunidades virtuais e redes sociais.

Hoje em dia, é comum que o aluno se depare com uma expressão estrangeira na Internet e solicite auxílio do professor para sua compreensão. A curiosidade dos nativos digitais é ainda mais aguçada e também desafiadora para os educadores. Isso, juntamente com a presença das ferramentas digitais em sala de aula, auxilia para uma configuração cada vez mais complexa do ambiente de ensino e aprendizagem. Esses fatores são considerados externos e interferem nas aulas, aumentando a não linearidade do processo de ensino e aprendizagem e tornando-o ainda mais imprevisível.

O fato é que os professores estão preocupados com o rumo que esta história vem tomando. A facilidade dos aprendizes com o uso das tecnologias digitais causa certo desespero naqueles que desconhecem totalmente ferramentas digitais disponíveis para o processo de ensino e aprendizagem e se sentem inferiores em relação a seus alunos. Segundo Coracini (2007, p. 210),

O efeito de naturalização das chamadas novas tecnologias, como base para um desempenho pedagógico de qualidade, instaura, no imaginário do professor, uma situação de conflito, despertando, ao mesmo tempo, o desejo de dominá-las e a angústia diante da constatação de seu desconhecimento e das dificuldades que colocam em xeque sua autoridade ou poder legitimado pelo saber que, embora lhe seja ainda atribuído pelo imaginário social, se vê questionado.

Muitos professores ainda acreditam ser autoridade máxima em sala de aula, detentores do saber absoluto. Contudo, os tempos mudaram e as novas abordagens de ensino demonstram que alunos e professores devem construir juntos o saber, sendo agentes ativos no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, é preciso

reconhecer que os nativos digitais já nasceram imersos no mundo virtual e, obviamente, apresentam mais facilidade em seu domínio. Aos imigrantes digitais, resta apresentar interesse e esforço para um maior conhecimento das ferramentas tecnológicas contemporâneas.

Prensky (2012) reforça que as crianças de hoje em dia nascem na luz, ou seja, já nascem imersas em mundo tecnológico. Quando vão para a escola, muitas vezes, são obrigadas a abrir mão de suas conexões com a luz, sendo inseridas em um mundo de escuridão, sem celulares, músicas e jogos. No entanto, o autor reafirma que essa não é a melhor maneira de solucionar essa questão. Os professores, além de transmitir conhecimento para os alunos e formar cidadãos críticos e pensantes, precisam se colocar em uma posição de mediadores de sentidos entre a tecnologia e os aprendizes. Para isso, o autor propõe um trabalho de parceria entre esses agentes e acrescenta:

Para que isso aconteça, professores e alunos precisarão trabalhar juntos sob novas formas de parceria, em que alunos desempenhem aquilo que fazem de melhor – por exemplo, usar tecnologia, procurar por informações, e criar produtos que demonstrem seu entendimento – e em que professores desempenhem a função de guia através daquilo que fazem de melhor – por exemplo, perguntando as melhores questões, colocando as coisas em seu contexto correto, e garantindo qualidade e rigor ²⁴ (PRENSKY, 2012, p. 3).

Quando os professores entenderem a emergência desse novo contexto educacional, perceberão que suas velhas práticas não funcionam mais de maneira tão eficaz como antigamente e, dessa forma, começarão a aceitar e incorporar as novas práticas. Essa é uma opção para dar fim ao embate proposto por Prensky (2012) entre a educação escolar e a educação fora da escola, que, segundo ele, são duas partes separadas e desiguais. O que os alunos fazem fora da escola e o mundo com o qual eles têm contato pode proporcionar muito mais conhecimento e aprendizagem do que aquilo que é ensinado no contexto educacional. A única maneira de a escola competir com essa outra realidade é se aliando a ela, ou seja, incorporando ao seu âmbito aquilo que mais fascina os alunos nos dias atuais, a tecnologia. Nesse sentido, a participação do governo através de políticas públicas de qualidade é imprescindível para que a escola vença essa batalha.

²⁴ “To make this happen, teachers and students will need to work together in new forms of ‘partnering’ in which students do what they do best – for example, use technology, find information, and create products that demonstrate their understandings – and in which teachers guide students by doing what they do best – for example, asking the right questions, putting things into the proper context, and ensuring quality and rigor” (PRENSKY, 2012, p. 3).

Esse fato nunca foi ignorado e há tempos o governo vem desenvolvendo políticas públicas de incentivo à inserção da informática na educação. No Brasil, a instituição pioneira na utilização do computador em atividades acadêmicas foi a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que, já em 1966, adotava o computador como objeto de estudo e pesquisa em disciplinas de informática. Em 1973, essa mesma universidade iniciou a utilização da informática como tecnologia educacional para avaliação formativa e somativa de alunos da disciplina de Química. Em 1975, pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) escreveram o documento “Introdução de Computadores nas Escolas de 2º grau” e deram origem às primeiras investigações sobre o uso de computadores na educação (MORAES, 1997).

A partir dessas primeiras iniciativas, muitas outras foram surgindo. Em 1981, foi realizado o I Seminário Nacional de Informática na Educação, na Universidade de Brasília (UNB) e, de acordo com Moraes (1997, s/p), constituiu-se “no primeiro fórum a estabelecer posição, destacando a importância de se pesquisar o uso do computador como ferramenta auxiliar do processo de ensino-aprendizagem”. Muitas ideias surgiram nesse seminário e o assunto expandiu-se cada vez mais. Em 1984, o Ministério da Educação (MEC) assumiu a responsabilidade pela continuação do processo de informatização da educação brasileira.

As propostas de informatização atingiram as escolas regulares a partir de 1986, quando foi aprovado o “Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus”, cuja proposta era a criação de uma infraestrutura de suporte para desenvolvimento de *softwares* educativos, capacitação de professores, dentre outras iniciativas que pudessem melhorar a educação na escola básica. Já em 1989, a efetivação do “Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE” auxiliou ainda mais no desenvolvimento de projetos e atividades que pudessem permitir ao país um avanço maior nessa área (MORAES, 1997).

Dando um salto maior na história, todas essas ações desenvolvidas desde 1966 contribuíram de alguma forma para o lançamento de outros programas mais recentes. Em 1997, o lançamento do “Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO” proporcionou um avanço maior no uso de tecnologia de ponta no sistema público de ensino. Segundo Teixeira (2012, p. 20), o objetivo principal do programa foi a “formação de professores, em especial, da rede básica e capacitação dos estudantes por meio da aquisição e distribuição de cerca de cem

mil computadores interligados à Internet – dando resposta ao mercado profissional emergente”. Dessa forma, foram criados laboratórios de informática nas escolas que, em alguns casos, ainda permanecem em funcionamento.

No entanto, algumas barreiras foram enfrentadas pelo programa como: a dificuldade de deslocamento até os laboratórios, a falta de computadores para todos os alunos, além da demanda da própria realidade dos aprendizes, que exigiram mais esforços do governo em desenvolver outras políticas públicas e projetos que pudessem suprir essas lacunas.

Em junho de 2014, foi lançada a versão preliminar do “Relatório Educação para Todos no Brasil 2000-2015²⁵”, cujo objetivo foi avaliar a situação do país, desde 2000, no que diz respeito às políticas e programas implementados e seus principais resultados. O PROINFO está entre os programas destacados para fomento à qualidade da educação. Apesar dos entraves relacionados no parágrafo anterior, essa foi uma ideia significativa e que continua beneficiando alunos e professores. O relatório aponta que esse programa está em funcionamento em 5.100 municípios e, desde 2004, já atingiu 64,6 mil estabelecimentos educacionais, além de mais de 28 milhões de alunos e um milhão de professores. O relatório aborda ainda outros programas educacionais importantes, como: Mais Educação, Universidade Aberta do Brasil (UAB), Pronatec, Parfor, dentre outros. No entanto, não cita o PROUCA, o que considero um equívoco, uma vez que essa é a iniciativa mais recente proposta pelo governo e que representa um avanço em comparação aos projetos anteriores dessa natureza. Na seção a seguir, disserto mais sobre os benefícios do programa em questão.

1.2.1. O nascimento do PROUCA

Em Janeiro de 2005, no Fórum Econômico Mundial na Suíça, o projeto OLPC (*One Laptop per Child*) foi apresentado ao governo brasileiro. Trata-se de um projeto mantido pela Associação OLPC e Fundação OLPC, duas organizações sem fins lucrativos, criadas para supervisionar a criação de dispositivos tecnológicos educativos acessíveis para uso em países menos desenvolvidos ou em

²⁵ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20514:consulta-publica-ao-relatorio-educacao-para-todos-no-brasil-2000-2015&catid=454&Itemid=164>. Acesso em 11 mai. 2015.

desenvolvimento²⁶. De acordo com informações retiradas do site oficial da OLPC²⁷, a missão do projeto é criar oportunidades educacionais para crianças mais pobres com o oferecimento de *netbooks* robustos, de baixo custo, baixo consumo de energia e que possuam conteúdos e *softwares* projetados para uma aprendizagem eficaz; tudo isso dentro do paradigma 1:1, que visa disponibilizar um *netbook* para cada criança.

A OLPC foi fundada pelo professor Nicholas Negroponte e sua equipe que foram os responsáveis por trazer essa ideia ao Brasil em junho de 2005, quando estiveram no país para conversar com o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva e expor detalhes sobre o projeto. O presidente demonstrou interesse pelas ideias apresentadas e instituiu a formação de um grupo de trabalho (GTUCA – Grupo de Trabalho do UCA) composto por especialistas no uso de TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) na educação, para avaliação e apresentação de um relatório sobre o projeto.

Esse grupo produziu, ainda no ano de 2005, o relatório “Reunião de Trabalho: Utilização Pedagógica Intensiva das TIC nas Escolas²⁸”, que aborda os requisitos gerais, pedagógicos, funcionais e operacionais para a implementação bem sucedida do projeto. Além disso, o documento apresenta a designação dos papéis, ou seja, as principais funções e ações que devem ser desenvolvidas pelos envolvidos no projeto, MEC, Universidades, Estados e Municípios, NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional) e escolas (BRASIL, 2005).

Após longo estudo desenvolvido para análise da aplicabilidade do projeto e dos benefícios que ele poderia trazer para a educação, o PROUCA foi dividido em duas fases de experimentação. A primeira fase, pré-piloto, teve início em 2007, quando cinco escolas dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Tocantins, Rio de Janeiro e Distrito Federal foram selecionadas para as primeiras experiências de implantação. A realização dessa fase pré-piloto aconteceu por meio da doação de equipamentos pelas empresas Telavo e Intel e, da organização não governamental, OLPC, aliando interesses comerciais aos de teste e avaliação de desempenho dos protótipos (BRASIL, 2008).

²⁶ Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/One_Laptop_per_Child>. Acesso em 06 set. 2014.

²⁷ Disponível em: <<http://one.laptop.org/>>. Acesso em 06 set. 2014.

²⁸ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/relatorio%20netbookdezembro_seed.pdf>. Acesso em 10 set. 2014.

De acordo com o documento “Um computador por aluno: a experiência brasileira”, elaborado para divulgar os resultados da fase pré-piloto do projeto, essa primeira experiência apresentou muitos pontos positivos. A mobilidade oferecida pelos *netbooks* e pela conexão de redes sem fio foi muito vantajosa para professores e alunos, pois possibilitou uma maior interação e colaboração entre esses agentes. Os professores entrevistados, de modo geral, mostraram-se favoráveis à utilização da ferramenta tecnológica, uma vez que perceberam os ganhos que ela poderia trazer para o processo de ensino e aprendizagem. O uso constante do *netbook* auxiliou também no melhoramento da proficiência de alunos e professores em relação à utilização do equipamento e à navegação em rede. Os gestores das escolas contempladas também demonstraram entusiasmo com o projeto por entenderem que a escola não deve ficar de fora da transformação tecnológica vivida no mundo inteiro (BRASIL, 2008).

Com o sucesso apresentado nessa primeira fase, teve início, em 2010, a segunda fase de experimentação, ou fase piloto do projeto. Por iniciativa dos governos Federal, Estaduais e Municipais, o projeto foi implantado em seis municípios brasileiros de forma total (UCA Total), ou seja, todas as escolas desses municípios, Barra dos Coqueiros/SE, Caetés/PE, Santa Cecília do Pavão/PR, São João da Ponta/PA, Terenos/MS e Tiradentes/MG, foram contempladas pelo projeto²⁹. A dissertação de mestrado de Pontes (2011) e a tese de doutorado de Teixeira (2012) foram desenvolvidas durante essa fase piloto do projeto e apresentaram pontos positivos em relação ao PROUCA, de um modo geral.

Após a verificação dos bons resultados que esses experimentos iniciais trouxeram, o PROUCA foi formalizado por meio da lei nº. 12.249 de 10 de junho de 2010 e, assim, o projeto passou a abranger diversos outros municípios, dentre os quais destaco Uberaba/MG, foco da pesquisa.

1.2.2. O caso do PROUCA em Uberaba/MG

O texto que compõe esta seção é baseado na entrevista que realizei com o diretor do Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação (DETI) da Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) de Uberaba, que é o

²⁹ O histórico do programa encontra-se disponível em: <<http://www.uca.gov.br/>>. Acesso em: 06 set. 2014.

responsável por buscar novas tecnologias que possam ser implantadas nas unidades escolares do município. De acordo com o diretor, em meados de 2005 e 2006, o departamento teve o conhecimento da existência do PROUCA e, com a concordância do Prefeito da época, pleitearam, junto ao MEC, que a cidade de Uberaba fosse contemplada pelo programa. Devido à morosidade do processo, isso somente veio a acontecer em 2010, quando a cidade recebeu quinhentos *netbooks* para serem utilizados em uma escola piloto.

A fase piloto teve início em 2011 e a escola contemplada, nessa primeira fase, é a mesma onde desenvolvi minha pesquisa da graduação e, agora, do mestrado. Trata-se de uma escola com boa infraestrutura e que, na época, apresentava mais características favoráveis para o desenvolvimento do projeto.

Após os bons resultados apresentados no projeto piloto, o município resolveu expandir a ideia para todas as demais escolas que tivessem Ensino Fundamental 2, ou seja, ensino do 6º ao 9º ano. Além disso, por decisão do prefeito da época, uma escola da rede estadual também foi contemplada. Assim, a partir de 2012, trinta escolas receberam os *netbooks*, sendo vinte e nove municipais e uma estadual.

Em relação à definição do modelo e das especificações dos equipamentos, o responsável, a princípio, foi o MEC. A ideia inicial, proveniente do projeto OLPC, era que cada *netbook* deveria custar cem dólares, mas isso nunca aconteceu. O valor foi mais alto e, para tentar diminuir os custos, criou-se uma configuração mínima, que não atendia muito às necessidades de alunos e professores. Portanto, esses primeiros aparelhos doados pelo MEC e, que ainda são usados parcialmente na escola piloto, são da marca CCE, com memória RAM de 512 MB, tela de sete polegadas e espaço em disco de somente 4 GB.

Após a fase piloto, em que 12.500 novos *netbooks* foram adquiridos pelo município, o modelo passou a ser Positivo, com 1 GB de memória RAM. A única desvantagem desse novo modelo é que ele não é tão resistente ao impacto e a grandes quedas quanto ao modelo anterior. Na escola pesquisada, para diferenciar os equipamentos, os alunos chamam o modelo da CCE de “UCA azul” e o modelo da Positivo de “UCA verde”, devido à sua cor característica. Além dos novos equipamentos, em 2013, a Prefeitura também adquiriu um novo sistema operacional da marca “Metasys”, que é um pouco mais rápido do que anterior e possui mais *softwares* e conteúdos educativos.

Quanto à capacitação dos docentes para utilização dos novos equipamentos, houve um treinamento, mas, o diretor do departamento admite que não foi o mais adequado. Segundo ele, não houve uma boa capacitação prévia e uma boa adequação das escolas para a implantação do programa. Ele considera que seria preciso ter uma infraestrutura melhor planejada, com uma rede de Internet sem fio com bom funcionamento, além de uma capacitação mais abrangente para os professores. Tudo isso foi feito depois que os alunos já haviam recebido os *netbooks*, o que acabou interferindo no bom desenvolvimento do processo de capacitação e da adequação da infraestrutura que, até hoje, apresenta problemas.

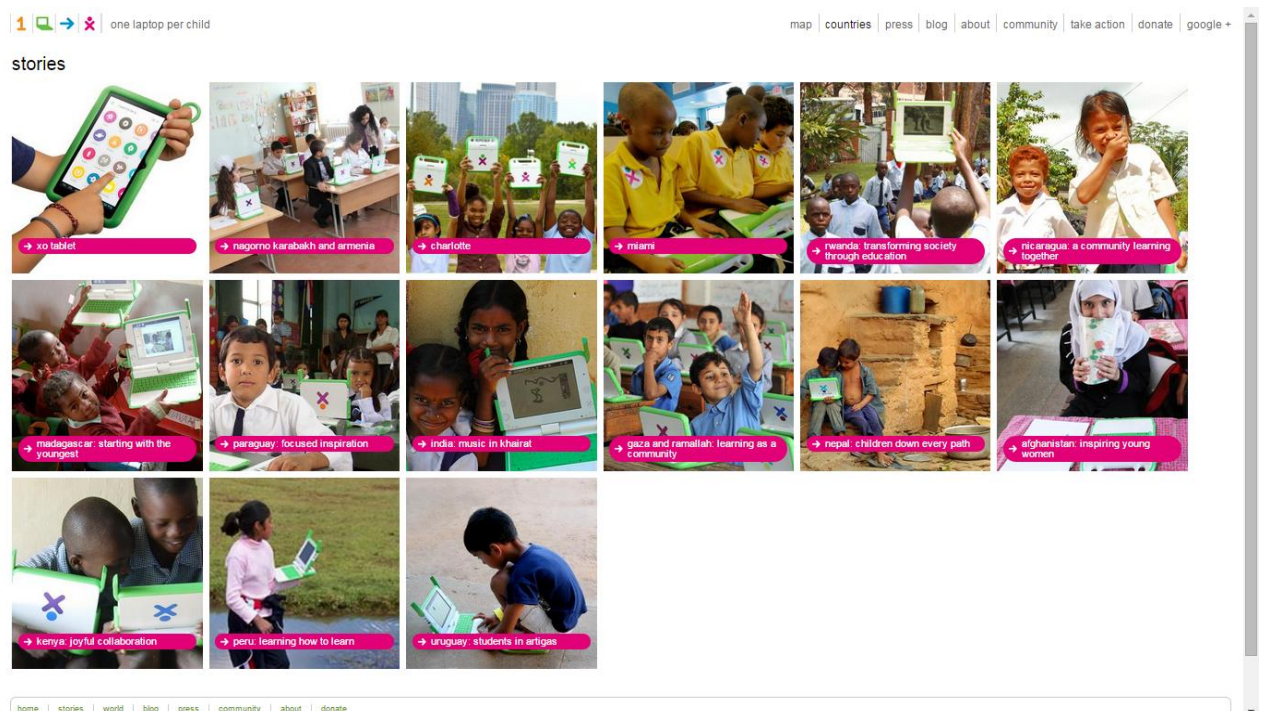
A Prefeitura de Uberaba está ciente dos problemas e tem planejamento de melhorias para o ano de 2015, principalmente na rede de Internet. Além disso, conta com uma equipe de suporte dentro das escolas, os coordenadores tecnológicos, que ficam disponíveis para solucionar eventuais falhas técnicas e para auxiliar os professores no momento de utilização dos equipamentos. Esse suporte é também devido ao fato de que os *netbooks* tiveram garantia de somente um ano e, após o fim dessa garantia, toda a responsabilidade pela troca e/ou manutenção dos equipamentos é da Prefeitura.

Sobre rumores de que o PROUCA poderia ser interrompido na cidade de Uberaba, o diretor explica que essa ideia nunca foi cogitada. O investimento do governo vem sendo muito alto e o projeto não pode simplesmente parar. Algumas mudanças vêm sendo feitas para aperfeiçoá-lo, mas nada que interrompa seu funcionamento. No início, o aluno podia levar o *netbook* para a casa, mas, por problemas de roubo, extravio e quebra de equipamentos, os diretores das escolas solicitaram o fim dessa ideia. Hoje em dia, os aparelhos ficam na escola sob supervisão dos coordenadores tecnológicos e devem ser usados pelo menos uma vez na semana por cada professor. A intenção para os próximos anos é substituir os *netbooks* por *tablets* e, inclusive, isso já foi pleiteado junto ao MEC. Mas, como o processo é demorado, ainda não é possível ter certeza dessa substituição. Por enquanto, o foco está na busca de melhorias para o que já é concreto.

1.2.3. Um computador por aluno no contexto internacional

O projeto OLPC já atingiu diversos outros países e essas histórias são apresentadas no site oficial³⁰ do programa, como ilustra a figura abaixo extraída do próprio site. Os locais já contemplados são: República do Alto Karabakh, Armênia, Charlotte, Miami, Ruanda, Nicarágua, Madagascar, Paraguai, Índia, Gaza, Ramalá, Nepal, Afeganistão, Quênia, Peru e Uruguai.

FIGURA 2: Países contemplados pelo OLPC



FONTE: Site oficial do programa OLPC

Considero importante também dissertar um pouco sobre os estudos internacionais relacionados ao uso de *netbooks* na educação. Warschauer et al. (2004), juntamente com Grant, Del Real e Rousseau, publicaram um artigo em que apresentam um estudo de duas escolas que fizeram usos bem sucedidos da tecnologia, incluindo o programa OLPC, com estudantes de minorias linguísticas.

Logo na introdução, os autores contextualizam o leitor sobre a situação dos Estados Unidos em relação à aprendizagem da língua inglesa. De acordo com eles, a porcentagem de minorias linguísticas nos Estados Unidos vem crescendo de maneira abundante e esses alunos apresentam grandes desigualdades em

³⁰ Para maiores informações, acessar: <http://one.laptop.org/>

pontuação de provas e testes em relação aos falantes nativos da língua. Com isso, a maioria desses alunos acaba não atingindo o sucesso desejado (WARSCHAUER ET AL., 2004).

Nesse contexto, as tecnologias digitais funcionam como uma importante ferramenta para auxiliar esses alunos a desenvolver o tipo de leitura, escrita e habilidades de pensamento que contribuem para o letramento acadêmico. Segundo os autores, letramento acadêmico pode ser definido como:

habilidades de leitura, escrita, fala, audição e pensamento, disposições e hábitos mentais que os estudantes precisam para atingir o sucesso acadêmico. Isso inclui a habilidade de leitura crítica e interpretação de textos variados, escrita competente em diferentes gêneros escolares, engajamento e contribuição para a discussão acadêmica sofisticada³¹ (WARSCHAUER ET AL., 2004, p. 526).

Os autores sugerem, portanto, que as tecnologias digitais em um contexto de minoridades linguísticas poderiam auxiliar no desenvolvimento das habilidades acadêmicas necessárias para que o aluno consiga atingir o sucesso esperado ou, talvez, alcançar parcialmente ou totalmente o nível de letramento dos nativos de língua inglesa. Para tanto, muitas escolas passaram a adotar o programa “um para um”, cujo objetivo é oferecer um *laptop*³² para cada aluno para uso diário na escola ou em casa, durante o ano acadêmico.

O estudo de caso foi desenvolvido pelos autores em duas escolas diferentes, cujos nomes fictícios são: “*Adelante Elementary School*” e “*Urbania Middle School*”. A primeira escola está localizada em uma comunidade de baixa renda da Califórnia, onde 96% dos alunos são latinos e 75% são aprendizes de língua inglesa. A escola lida com alunos em situação crítica de desenvolvimento do letramento acadêmico e tem enfatizado fortemente o uso das tecnologias em benefício da aprendizagem desses alunos. Para isso, desenvolveu o uso de quadros interativos, acesso a *laptops*, Internet *wireless* e treinamento especial para professores.

Os autores ainda enfatizam que a tecnologia é utilizada como um complemento nas aulas de língua inglesa. Os alunos não aprendem habilidades tecnológicas de maneira isolada. Ao invés disso, as habilidades tecnológicas são incorporadas em cada projeto desenvolvido pelos professores. Além disso, “a prática

³¹ “Academic literacy can be defined as the reading, writing, speaking, listening, and thinking skills, dispositions, and habits of mind that students need for academic success. It includes the ability to critically read and interpret a wide range of texts, to write competently in scholarly genres, and to engage in and contribute to sophisticated academic discussion” (WARSCHAUER ET AL., 2004, p. 526).

³² Como Warschauer utiliza o termo “*laptop*” em seus textos, optei por assim mantê-lo, ao dissertar sobre seus trabalhos.

de leitura é estruturada de maneira independente para que os alunos tomem decisões sobre quais estratégias de compreensão de leitura devem usar [...]. Os alunos tornam-se proficientes em aplicar estratégias de leitura [...]”³³ (WARSCHAUER ET AL., 2004, p.528).

O artigo ainda apresenta outras diversas ações desenvolvidas pela escola, com o auxílio da tecnologia, para aperfeiçoar atividades de pré-leitura, leitura independente e pós-leitura, com destaque para essa última, pois o maior foco de uso da tecnologia ocorre após a leitura dos textos. Os professores fazem uso de uma variedade de ferramentas para ajudar os alunos a desconstruir os textos, entender os gêneros e sua estrutura e os principais elementos do letramento acadêmico.

A outra escola, *Urbania Middle School*, atende um público bastante diversificado no sentido econômico, acadêmico e linguístico. A maioria dos alunos é de famílias refugiadas de diferentes países e não possuem uma educação prévia de qualidade. Com isso, alunos e professores enfrentam muitos desafios no processo de letramento. A escola passou por uma reforma educacional e, em 2002, recebeu *laptops* para todos os alunos da sétima e oitava série. Antes dessa reforma, a escola possuía pontuação baixa nas provas do governo e apresentava baixas expectativas para professores e alunos, além do clima de hostilidade. Hoje em dia, a escola possui um ensino interdisciplinar e autoridade para desenvolver seu próprio programa de ensino, baseado nas necessidades dos alunos e do currículo.

Segundo Warschauer et al. (2004, p. 533),

a tecnologia e o ensino baseado em projetos da escola são combinados para promover a aprendizagem em quatro maneiras: desenvolvendo modelos de conhecimento e aprendizagem com alunos; criando oportunidade para instruções diferenciadas, dependendo do contexto de aprendizagem; construindo produtos reais como resultado da aprendizagem; e preparando os alunos para serem produtores e consumidores de mídia.³⁴

Através dos ensinamentos em sala de aula, os alunos constroem produtos reais que permitem a aquisição de conhecimentos relacionados à matéria que está sendo desenvolvida em determinada disciplina, como conceitos de ecologia na

³³ “The reading practice is structured as guided independent reading where the students make decisions about what reading comprehension strategies to use [...]. Students become proficient at applying reading comprehension strategies [...]” (WARSCHAUER ET AL., 2004, p.528).

³⁴ “Technology and project-based learning are combined at Urbania to promote learning in four ways: developing models of knowledge and learning with students, creating opportunities for instructional differentiation within the context of learning expeditions, constructing real products as the outcome of learning of expeditions, and preparing students to be producers as well as consumers of media” (WARSCHAUER ET AL., 2004, p.533).

disciplina de Ciências, por exemplo. Os trabalhos desenvolvidos são divulgados em vídeos e/ou em páginas da Internet e, com isso, sabendo que os trabalhos ficarão disponíveis ao público, os estudantes são motivados a prestar atenção em questões de sintaxe, vocabulário, estrutura, dentre outras. Os professores, nesse caso, oferecem *feedback* individual e coletivo para auxiliar nessas questões.

Os autores concluem o artigo afirmando que a promoção do letramento acadêmico envolve, além do ensino da língua, a oferta de uma gama de conhecimentos, habilidades e formas de linguagem aos alunos. Nesse processo, as tecnologias digitais funcionam como uma valiosa ferramenta de apoio. “O uso de computadores e Internet pode proporcionar um suporte para leitura e escrita independentes, auxiliar no *scaffolding*³⁵ da língua e proporcionar oportunidades autênticas de pesquisa e publicação³⁶” (WARSCHAUER ET AL., 2004, p. 535). Os dois casos apresentados serviram de exemplo concreto para mostrar que, apesar de toda a dificuldade encontrada no contexto escolar, é possível ampliar os esforços de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias digitais.

Outro estudo relacionado ao uso de *laptops* na educação foi desenvolvido por Warschauer e publicado em 2006. O autor conduziu estudos de caso em dez escolas de realidades variadas (sete, na Califórnia e três, em Maine) que implantaram o programa de *laptop* “um para um”. Foram dois anos de estudo e, aproximadamente, duzentos professores, alunos, pais e administradores entrevistados. No texto em questão, ele apresenta os prós e contras do programa.

Como principais pontos negativos quanto ao uso dos *laptops* no processo de ensino e aprendizagem, o autor cita: notas nos testes, mudanças nas escolas problemáticas e apagamento das diferenças. Explorando cada um deles, as notas obtidas em testes pelos alunos das escolas pesquisadas não apresentaram mudanças significativas, ou seja, as notas continuaram baixas. Isso porque as vantagens trazidas pelos *laptops* para a sala de aula não se estendem às provas. Sobre as mudanças nas escolas problemáticas, os *laptops* tendem a amplificar certos efeitos, nesse caso, “se a escola apresenta sérios problemas com indisciplina, os *laptops* podem ampliar essas dificuldades, dando aos alunos novas maneiras de

³⁵ O termo “scaffolding”, cunhado pelo psicólogo Jerome Bruner, em 1950, faz referência ao apoio dado ao aluno para que esse atinja seus objetivos de aprendizagem e desenvolva estratégias para uma aprendizagem autônoma. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Instructional_scaffolding>. Acesso em 13 abr. 2015.

³⁶ “The use of computers and the Internet can provide support for extensive and independent reading and writing, assist with language scaffolding, and provide opportunities for authentic research and publication” (WARSCHAUER ET AL., 2004, p.535).

fugirem das tarefas e, aos professores, uma ferramenta para mantê-los ocupados ao invés de ensiná-los³⁷ (WARSCHAUER, 2006, p. 35). Sobre o apagamento das diferenças, o resultado esperado não foi alcançado, pois os alunos que possuíam fácil acesso às tecnologias apresentavam maior vantagem nas atividades com o *laptop*, devido à sua experiência prévia. Com isso, a presença da tecnologia digital ajudou a evidenciar ainda mais essas diferenças sociais.

Apesar dos pontos negativos, o autor apresenta cinco pontos positivos para a adoção dos *laptops* na educação, ou seja, equilibrando os diferentes pontos, as vantagens se sobrepõem às desvantagens. Os prós são: os *laptops* facilitam o desenvolvimento de habilidades de aprendizagem do século 21 tais como, processo de pensamento e análise; o trabalho diário com a mídia cria um alto nível de engajamento nos alunos e, “alunos engajados permanecem mais tempo nas tarefas, trabalham mais independentemente, gostam de aprender mais e participam de grande variedade de atividades na escola e em casa³⁸” (WARSCHAUER, 2006, p. 35); os *laptops* auxiliam no melhoramento da escrita, uma vez que os alunos a revisam com mais facilidade e recebem mais *feedback*; a tecnologia proporciona uma aprendizagem mais profunda, pois permite aos alunos visualizar o mesmo material em diferentes ângulos, além de facilitar a pesquisa; a tecnologia é de fácil integração com a instrução dos professores. De acordo com o autor,

os professores entrevistados e pesquisados foram quase unânimes em seu entusiasmo pela maneira como os *laptops* os ajudaram a integrar naturalmente a tecnologia na instrução. [...] Os alunos precisam somente entrar na sala e abrir seus *laptops*, evitando, assim, atrasos com o deslocamento até o laboratório de informática ou com a distribuição e coleta do equipamento³⁹ (WARSCHAUER, 2006, p. 35-36).

Em outra seção, denominada “*The Hows*”, o autor apresenta pontos importantes sobre como iniciar um programa com *laptops*. Segundo ele, é essencial que se coloquem os objetivos educacionais em primeiro lugar. Além disso, é preciso ter consciência dos custos com aquisição dos equipamentos; escolher uma marca

³⁷ “if a school is seriously troubled with discipline problems or unfocused instruction, laptops may amplify those difficulties by giving students a new means for off-task behavior and teachers a new tool for keeping students busy rather than teaching them” (WARSCHAUER, 2006, p. 35).

³⁸ “engaged students spend more time on task, work more independently, enjoy learning more, and take part in a greater variety of learning activities at school and at home” (WARSCHAUER, 2006, p. 35).

³⁹ “The teachers we interviewed and surveyed were nearly unanimous in their enthusiasm for the way laptops helped them naturally integrate technology into instruction. [...] Students can just come into class and pop open their laptops, thus avoiding the delays involved in bringing students to a computer lab or distributing and collecting equipment” (WARSCHAUER, 2006, p. 35-36).

de qualidade; praticar um financiamento criativo; aproveitar o talento tecnológico dos alunos para que eles auxiliem na manutenção dos equipamentos; manter os alunos engajados em tarefas apropriadas; incentivar a colaboração entre os professores para o planejamento de atividades; ter cautela e planejar para evoluir.

Aproveitando o mesmo estudo realizado nessas dez escolas, Warschauer publicou, em 2008, outro artigo, com objetivos diferentes. O autor agora apresenta as mudanças positivas que a presença dos *laptops* trouxe para as aulas dessas dez escolas, no que diz respeito à leitura e escrita. Ao final do texto, ele traz as contradições do uso dos *laptops* em sala de aula, mas são as mesmas já apresentadas como pontos negativos no texto anterior. Portanto, abordarei somente o que considero mais importante no texto sobre os benefícios dos *laptops* para leitura e escrita.

Em relação aos benefícios para a leitura, destaco: a Internet ofereceu o material necessário para o conhecimento complementar relacionado à leitura; as atividades com os *laptops* permitiram aos alunos trabalhar juntos na interpretação dos sentidos do texto e criação de novos significados; as aulas com o equipamento tecnológico ajudaram a mostrar aos alunos que a Internet não é somente ambiente de entretenimento, mas também um recurso de materiais de leitura. Com esse recurso, os alunos aumentaram a quantidade de leitura diária.

Sobre o processo de escrita, os *laptops* também foram importantes aliados do professor. Os rascunhos eram feitos no computador, causando menos fadiga nos alunos e o estágio de reescrita (quando os alunos recebem *feedback* e editam seus trabalhos) também foi beneficiado com esse recurso. Segundo Warschauer (2008, p. 59), “a maior visibilidade e facilidade de revisão da escrita feita no computador também aumentaram a colaboração entre os alunos, que frequentemente se juntavam em torno das telas dos computadores para trabalharem juntos”⁴⁰.

Além disso, o autor ainda apresenta sete vantagens para que o processo de escrita seja desenvolvido com *laptops*: a escrita no computador tornou-se mais integrada à instrução; o processo de escrita ficou mais interativo, com maior facilidade para dar e receber *feedback*; publicidade, visibilidade e colaboração; escrita com objetivos reais; facilidade de escrita em diferentes gêneros; maior

⁴⁰ “The increased visibility and ease in revising computer-based writing also aided student collaboration, as peers frequently gathered around computer screens to work together” (WARSCHAUER, 2008, p. 59).

qualidade nas produções; maior autonomia entre os alunos e engajamento em escritas criativas (WARSCHAUER, 2008).

Concluo, a partir da apresentação desses três artigos, que o uso de *laptops* em sala de aula, não somente nas aulas de língua inglesa, traz vantagens que vão além do maior engajamento dos alunos às atividades. No caso das pesquisas apresentadas, os *laptops* funcionaram como parâmetro de controle para o sucesso das atividades, ou seja, o seu uso em sala de aula foi fundamental para que o sistema caminhasse para um atrator positivo, em que todos os agentes do sistema escolar ficaram satisfeitos com os progressos alcançados.

No entanto, outras pesquisas mostram que, nem sempre, os resultados são tão positivos assim e é o próprio Warschauer que reflete sobre isso no seu livro publicado em 2011. Logo na introdução, o autor disserta sobre a implantação do programa OLPC em algumas escolas dos Estados Unidos e sobre as diferenças nos resultados. Os primeiros anos de implantação do programa foram bem sucedidos e, esse sucesso, teve continuação em algumas escolas públicas da cidade de Littleton, mas escolas de outros municípios não obtiveram o sucesso esperado.

O exemplo dado pelo autor é das escolas públicas da cidade de Birmingham, em que não houve os investimentos necessários no desenvolvimento de um currículo adequado, no treinamento de professores e em melhorias no acesso à Internet. Além disso, muitos computadores apresentaram problemas técnicos nos primeiros seis meses, o que desanimou alunos e professores. Como o custo para investimento no programa estava ficando muito alto para o governo, o prefeito da cidade interrompeu a liberação de verba e acabou com as esperanças de desenvolvimento do programa. Segundo Warschauer (2011, p. 4-5), “Birmingham aprendeu a lição de maneira árdua. Assim como a música não reside no piano, ensino, aprendizagem e conhecimento não residem no computador⁴¹”. Não basta apenas disponibilizar os equipamentos para as escolas, é preciso, antes de tudo, oferecer todo o tipo de suporte necessário para que a utilização dessa tecnologia esteja de acordo com as necessidades de ensino e de aprendizagem.

E foi isto que o governo da cidade de Littleton fez, investiu em currículo, pedagogia e avaliação, que, segundo o autor, são os principais elementos de um contexto educacional. Para incluir o programa em suas atividades diárias, as escolas

⁴¹ “Birmingham has learned its lesson the hard way. Just as music not reside in the piano, teaching, learning, and knowledge do not reside in the computer” (WARSCHAUER, 2011, p. 4-5).

de Littleton adaptaram e melhoraram seu currículo. Por exemplo, algumas atividades de escrita que exigiam a colagem no quadro e leitura em voz alta, foram substituídas pelo uso de *blogs* e *wikis*. A pedagogia também precisa ser adaptada para o uso de tecnologias. Segundo Warschauer (2011, p. 74), “uma boa aprendizagem com tecnologia é proveniente de um bom ensino. E um bom ensino, às vezes, envolve o ato de ser um guia, mas, muitas vezes, envolve mais do que isso⁴²”. Mais do que ser o guia, o professor precisa possuir conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e conhecimento tecnológico para auxiliar seus alunos e mediar suas interações com os artefatos tecnológicos. Para isso, não basta disponibilizar os computadores, é extremamente necessário que haja uma preparação desses profissionais.

Além disso, o autor ressalta a importância das mudanças no processo de avaliação. A integração tecnológica nas aulas exige uma avaliação mais formativa dos alunos, ou seja, uma avaliação das habilidades desenvolvidas e não das notas obtidas nos testes. A utilização das mídias digitais pode ajudar muito no melhoramento das avaliações através de atividades que envolvam o desenvolvimento de projetos *on-line*, jogos educativos, escrita com *feedback*, dentre outras.

Todos esses aspectos, além das melhorias na infraestrutura, foram levados em consideração na cidade de Littleton e resultaram no sucesso do programa com os *laptops*. Já em outras cidades, como Birmingham, a grande esperança depositada somente nos equipamentos fez com que o programa fracassasse ou não atingisse os objetivos esperados. Esses exemplos me fizeram refletir sobre uma das características dos sistemas adaptativos complexos, a sensibilidade às condições iniciais. Os resultados obtidos nas escolas de cada cidade são reflexos das condições iniciais de implantação do programa de *laptops*. Enquanto em uma cidade houve planejamento e cuidado na estruturação das escolas, em outra, a implantação foi precipitada e não obteve o êxito desejado.

O sistema escolar é complexo e pode reagir de acordo com as condições iniciais impostas por cada processo. No caso das escolas em questão, essas condições iniciais foram essenciais para o sucesso e o fracasso de implantação de um mesmo programa. De acordo com Warschauer (2011, p. 115), “o fato é que a

⁴² “good learning with technology stems from good teaching. And good teaching sometimes involves being a guide, but often involves much more than that” (WARSCHAUER, 2011, p. 74).

tecnologia em si não resulta em reforma, mas, ao invés disso, tende a ampliar crenças e práticas já existentes”. Além disso, é essencial entender que:

a reforma educacional com as mídias digitais não é um esforço que será completado em 5, 10 ou 20 anos. Afinal, nós estamos aprendendo como fazer educação com livros e papel durante séculos e ainda assim não sabemos muito bem. Aqueles que tentam apagar as tentativas de melhorias tecnológicas nas escolas, a partir de imperfeições que já ocorreram até então, têm uma visão muito reduzida. Com a sociedade, tecnologia, e escolas constantemente evoluindo, nós estamos nos primeiros estágios do que será um processo bastante longo (WARSCHAUER, 2011, p. 116).

E, para que esse processo de fato evolua, faz-se necessário que estudos, como os de Warschauer, sejam desenvolvidos para investigar as potencialidades e os pontos fracos do uso de certas tecnologias na educação. A seguir, apresento algumas teorias utilizadas para respaldar esses estudos e as quais adoto em minhas análises.

1.2.4. Aprendizagem mediada pelas tecnologias

As discussões acerca do uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem de línguas, como já exposto anteriormente, vêm sendo desenvolvidas há algum tempo e não se esgotarão tão facilmente, uma vez que novas questões surgem constantemente e questões já postas, como o uso de *netbooks* em sala de aula, ainda não possuem conclusões efetivas e concretas. No entanto, é importante ressaltar que existem teorias que norteiam essas práticas e sobre as quais discuto um pouco nessa seção. Lembrando que “é como um ‘guia’ que a teoria é usada no ensino de línguas, e não como uma prescrição⁴³” (LEVY; STOCKWELL, 2006, p. 111).

Primeiramente, é válido destacar que uma inovação tecnológica não se instala no ambiente educacional de maneira simples e aleatória. Existe um processo de implantação, como aconteceu com o PROUCA, e pelo qual todos os agentes do sistema devem passar. A teoria que melhor esclarece o processo de difusão de uma inovação e que pode ser aplicada ao contexto desta pesquisa, que abrange o assunto de políticas públicas, é a de Rogers (2003), sobre a qual disserto a seguir.

⁴³ “It is as a “guide” that theory is used for language teaching, and not as a prescription” (LEVY; STOCKWELL, 2006, p. 111).

O modelo de difusão da inovação proposto por Rogers surgiu em torno de 1950, como aparato teórico para pesquisas relacionadas aos processos de modernização da agricultura nos Estados Unidos. De acordo com Teixeira (2012, p. 40), “em um contexto sociopolítico de reestruturação, após a Segunda Guerra, o modelo tinha como ênfase analisar o modo como as inovações da produção estavam sendo incorporadas (ou não) pelos produtores”. Posteriormente, os conceitos trazidos por esse modelo passaram a ser aplicados em outras áreas, como saúde e políticas públicas.

Para poder entender como esse modelo será útil para a minha pesquisa, é preciso abordar os conceitos de inovação e difusão. De acordo com Rogers (2003, p. 12), “inovação é uma ideia, prática, ou projeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção⁴⁴”. Difusão, segundo o mesmo autor, é o processo pelo qual essa inovação é comunicada ou expandida no meio social. No caso de minha pesquisa, considero como inovação a inserção do *netbook* no ambiente escolar.

Na obra de Rogers (2003), quatro elementos são apresentados como fundamentais para a difusão de uma inovação. São eles: a inovação em si, cujo conceito já foi abordado no parágrafo anterior; os canais de comunicação; o tempo e o sistema social. Os canais de comunicação são os meios através dos quais os indivíduos estabelecem contato com a inovação. Isso pode ser feito por meio de mídias ou por relações interpessoais, em que um indivíduo apresenta a inovação para outro. O tempo de adoção de uma inovação é relativo e pode variar entre um processo muito lento ou um processo imediato, dependendo do grau de aceitação pelo indivíduo ou pelo meio social. Já o sistema social, ao qual Rogers se refere, é o contexto em que essa inovação será ou não inserida. Esse contexto é muito importante, pois pode influenciar na tomada de decisão do indivíduo que, muitas vezes, baseia sua escolha nas decisões de outros indivíduos do sistema que, normalmente, são os agentes formadores de opinião. Esses agentes, ao adotarem ou não a inovação, influenciam as atitudes dos outros membros do sistema.

Além disso, Rogers (2003) relaciona cinco passos essenciais para o processo de decisão relativo à inovação. São eles: o conhecimento, a persuasão, a decisão, a implementação e a confirmação. O conhecimento abrange a primeira etapa do

⁴⁴ “An innovation is an idea, practice, or project that is perceived as new by an individual or other unit of adoption” (ROGERS, 2003, p. 12).

processo de decisão pela inovação. Nesse momento, o indivíduo, ou o grupo, procurará pelo maior número possível de informações sobre a inovação, o que facilitará o processo de adoção. Essas informações poderão ser acessadas por meio dos canais de comunicação, já citados anteriormente, e por meio das opiniões de outros indivíduos que já adotaram a inovação em seus contextos. A persuasão, segunda etapa do processo, está relacionada à formação de opinião sobre a inovação. A partir do conhecimento recebido, forma-se uma opinião favorável ou desfavorável à inovação. Nessa etapa inicia-se uma tendência a adotar ou rejeitar a inovação, o que será concretizado na etapa seguinte. A decisão é o processo de definição da opinião sobre adotar ou não a inovação. Além disso, nesse momento, já se iniciam as primeiras ações que concretizarão a decisão. A implementação é o início do processo de adoção e a confirmação é a fase em que os resultados da implementação são avaliados para que o indivíduo decida se renova ou abandona sua decisão pela inovação.

A teoria de Rogers (2003) também foi utilizada por Teixeira (2012), em uma perspectiva mais ampla, para analisar os processos de difusão do PROINFO e do PROUCA na cidade de Tiradentes/MG. Em uma perspectiva mais ampla, pois a pesquisadora entrevistou pessoas dos diversos níveis de multiplicadores dos dois programas, como os coordenadores estaduais do PROINFO, a secretária de educação de Tiradentes, além dos diretores escolares, coordenadores pedagógicos, alunos e professores das escolas pesquisadas. Além disso, Teixeira abordou a teoria completa de Rogers e não somente os pontos que citei acima. Em suas considerações finais sobre a difusão dos dois programas, ela conclui que o processo de difusão ocorre de maneira mais bem sucedida com o PROUCA, por diferentes motivos. Um deles é que a difusão do PROINFO é efetivada através de agentes multiplicadores estaduais e não há uma interação com outras esferas governamentais. Já o PROUCA

se baseia em interações entre as redes municipal e estadual em nível local, com amplo treinamento tanto de diretoras quanto de professores e baseado na situação cotidiana de sala de aula, já que não há necessidade de se deslocar a turma para acessar o computador (TEIXEIRA, 2012, p. 163).

Além disso, as dificuldades impostas pelo deslocamento dos alunos até os laboratórios de informática, no caso do PROINFO, geram um nível de complicação e insatisfação maior em comparação ao PROUCA, que insere os *netbooks* em sala de

aula. Para chegar a essas conclusões, Teixeira baseou-se nos diferentes pontos da teoria de Rogers para analisar seus dados. No caso da minha pesquisa, os itens explorados anteriormente serão analisados a partir dos textos dos alunos, professores e da entrevista com a diretora da escola, em uma perspectiva micro, abrangendo a difusão da inovação tecnológica nas aulas dos professores pesquisados.

Uma área de investigação bastante importante para a minha pesquisa e, para o assunto em questão, é a Aprendizagem de Línguas Mediada por Computador (CALL) que, segundo Leffa (2006, p.12) “tem por objetivo pesquisar o impacto do computador no ensino e aprendizagem de línguas, tanto materna quanto estrangeiras”. Considero importante frisar que a sigla CALL, em inglês, significa “*Computer Assisted Language Learning*”, mas, na tradução, preferiu-se substituir “*assisted*”, que seria “assistida”, pelo termo “mediada”, uma vez que o computador não pode ser visto como um assistente do ensino, mas sim como um mediador que pode auxiliar professores e alunos em suas práticas e aprendizagem, respectivamente.

De acordo com Leffa (2006, p. 12),

a visão de computador como um instrumento não diminui sua importância, na medida em que toda a aprendizagem é sempre mediada por um instrumento, que seja um artefato cultural, como o livro ou a lousa, quer seja um fenômeno psicológico, como a língua ou uma estratégia de aprendizagem. O computador não é mais ou menos importante do que o aluno ou o professor; quando usado na aprendizagem ele é apenas um instrumento, mas necessário, dentro do conceito tradicional de atividade.

Essa visão também foi disseminada por Van Lier (2004), ao frisar a importância da tríade professor, aluno e ambiente. O computador é um artefato presente no ambiente escolar e exerce impacto no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, percebo que muitos professores e alunos ainda não conseguiram entender essa ideia de que a tecnologia está a serviço da educação e de que o computador, assim como outras ferramentas, é um instrumento de mediação e não algo que surgiu para substituir o professor e o livro. Se áreas como CALL fossem bem exploradas e difundidas no ambiente escolar, auxiliariam nesse entendimento e numa maior aceitação por parte de todos os agentes envolvidos no sistema. Demo (2007, p. 11) resume muito bem essa questão, afirmando que “a escola não vai acabar, porque ainda é requisito importante para algum sucesso na

vida, mas terá que mudar muito, inclusive o professor, para não ficar à deriva de outros focos de aprendizagem [...], como é a aprendizagem virtual”.

Explorando um pouco sobre CALL, destaco, no contexto nacional, Paiva (2008b) com um artigo que aborda a retrospectiva histórica do uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras. No contexto internacional, o destaque é para Warschauer (1996) que traz a história da aprendizagem de línguas mediada pelo computador e mostra que essa ideia já é disseminada há muitos anos, desde os anos 60, com a fase “Behaviorista” dessa abordagem de ensino e aprendizagem.

Nessa fase, os programas de computador utilizados eram baseados em exercícios repetitivos, ou seja, o computador era considerado um instrumento disseminador de material instrucional. “A língua era vista essencialmente como a criação de novos automatismos. Daí a predominância dos exercícios repetitivos [...]” (LEFFA, 2006, p. 14). Nesse sentido, percebo que a utilização dessa tecnologia não era um diferencial para a aprendizagem, pois as atividades mediadas por computador serviam somente para reprodução do material impresso.

Evoluindo para uma nova fase, entre os anos 70 e 80, surgiu a abordagem comunicativa, cujo foco maior estava no uso efetivo da língua, com o ensino da gramática de maneira implícita. Outras características dessa abordagem são: uso exclusivo da língua alvo de maneira natural; mensagens de incentivo ao estudante, sem julgamento dos erros; e não reprodução da matéria trazida pelos livros. Além disso, o computador é utilizado como um estímulo aos alunos para discussões e para desenvolvimento de um pensamento mais crítico. Nessa época, apesar da valorização do computador na aprendizagem, as tecnologias ainda eram um pouco limitadas e não tão difundidas em termos de Internet e sua influência no processo de ensino e aprendizagem de línguas.

Nesse sentido, Warschauer (1996) após explanar sobre a abordagem comunicativa, apresenta alguns passos em direção ao “ensino integrativo” mediado por computadores. Segundo ele, os grandes desenvolvimentos da última década levaram ao surgimento de uma tecnologia “multimídia”, em que variedades de mídia podem ser acessadas e encontradas em uma única máquina. Isso proporcionou, e ainda proporciona, grandes vantagens para o ensino e aprendizagem de línguas.

Outro importante recurso destacado pelo autor é a Internet. Em suas palavras, “pela primeira vez aprendizes de línguas podem se comunicar diretamente, com poucos gastos e convenientemente com outros aprendizes, ou falantes da

língua alvo, 24 horas por dia, da escola, do trabalho ou de casa⁴⁵” (WARSCHAUER, 1996, p. 7). Isso significa que não existem mais barreiras para que a aprendizagem seja mediada pelas tecnologias digitais. Muitos aprendizes adquirem conhecimento sobre a língua alvo de maneira mais eficaz no contexto informal de aprendizagem. Acredito que a sala de aula serve como um complemento de aprendizagem, pois muitos alunos já trazem ensinamentos concretos provenientes do contato com outros falantes pela Internet e utilizam as aulas formais somente para solucionar dúvidas. Por esse motivo, é de suma importância que o professor entenda essa presença inevitável das tecnologias digitais na vida dos alunos, valorize-as e incentive a constante busca de conhecimento no meio digital.

Bax (2003) critica a proposta de Warschauer (1996), principalmente porque ele acredita que não se pode delimitar períodos precisos para cada fase, uma vez que, até hoje, podemos encontrar práticas que coincidem com a “fase Behaviorista” de CALL, por exemplo. Segundo o autor, “o ensino de línguas em geral continua operando hoje em dia dentro da proposta comunicativa em diferentes contextos, então, os professores ficam confusos ao ouvirem que a fase comunicativa de CALL não está mais em curso⁴⁶” (BAX, 2003, p. 16).

Partindo dessa crítica, Bax (2003) sugere uma análise alternativa para CALL, dividindo os períodos, com fronteiras mais tênues, em Restrito, Aberto e Integrado. Esse último período traz uma inovação em relação às propostas anteriores, que é o processo rumo à “normalização”. Nas palavras do autor, o estado de normalização pode ser atingido quando os computadores e a tecnologia em geral forem utilizados no cotidiano dos estudantes e professores de línguas de forma integral às atividades, sem estranhamento ou medo, igualando-se ao uso de uma caneta ou livro, por exemplo. Ressalto que, na perspectiva da complexidade, esse estado de normalização, assim como os outros períodos que Bax sugere para CALL, não são estanques, uma vez que o sistema é dinâmico. No caso do PROUCA, por exemplo, a presença dos *netbooks* em sala de aula não é algo totalmente normalizado e, por diversas vezes, esses equipamentos ficam marginalizados.

⁴⁵ “For the first time, language learners can communicate directly, inexpensively, and conveniently with other learners or speakers of the target language 24 hours a day, from school, work, or home” (WARSCHAUER, 1996, p. 7).

⁴⁶ “[...] language teaching in general still operates today very much within a communicative framework in many teaching contexts, so it is confusing for teachers to hear that ‘communicative CALL’ is no longer with us [...]” (BAX, 2003, p. 16).

Chambers e Bax (2006) realizaram uma pesquisa e, em suas conclusões, apontam onze maneiras significativas de se obter a normalização no processo de ensino e aprendizagem com o uso de tecnologia. Destaquei três dessas maneiras que considere mais relevantes para o contexto da pesquisa:

1. Para que a normalização exista, a aprendizagem da língua com o uso de computadores não pode estar separada do espaço normal de ensino.
2. Para que a normalização ocorra, a sala de aula deve estar organizada de maneira a permitir um movimento simples entre atividades com o uso de computadores e atividades sem o uso de computadores. [...]
3. Para a normalização ganhar espaço, professores e gestores precisam ter conhecimento suficiente e habilidade com computadores para se sentirem confortáveis ao usá-los⁴⁷ (CHAMBERS; BAX, 2006, p. 477-8).

Em outras palavras, é preciso que se ignore todo o respeito ou receio exagerado devotado às tecnologias digitais para que elas se integrem de maneira natural ao ambiente de aprendizagem. Dessa forma, a interferência das tecnologias em sala de aula não será um fator externo desencadeador de limitações, mas sim algo integrado ao ensino e, talvez, um instrumento propiciador de benefícios para o sistema.

Essas considerações são baseadas no texto de Bax (2003), em que ele introduz o conceito de normalização. No entanto, anos depois, em 2011, o próprio autor publicou outro artigo em que revisita esse conceito, explorando outras questões não levadas em consideração anteriormente. O principal motivo apresentado pelo autor para essa nova reflexão está no fato de que a normalização não necessariamente deve proporcionar aspectos positivos para o processo de ensino e aprendizagem, mas, também, pode desencadear consequências negativas. Ele justifica essa nova abordagem, explicando que

a interação entre a tecnologia e a sociedade sempre será muito mais complexa do que o que é apresentado pelas explicações populares, provavelmente envolvendo um número expressivo de fatores interagindo juntos, mais do que simplesmente um ou dois, e

⁴⁷ "Issue 1: For normalisation to take place, CALL facilities will ideally not be separated from 'normal' teaching space.

Issue 2: For normalisation to occur, the classroom will ideally be organized so as to allow for an easy move from CALL activities to non-CALL activities. (...)

Issue 4: For normalisation to take place, teachers and managers need to have enough knowledge of and ability with computers to feel confident in using them" (CHAMBERS; BAX, 2006, p. 477-8).

provavelmente envolvendo vantagens e desvantagens (BAX, 2011, p. 3).⁴⁸

Em outras palavras, não se pode pensar que, uma vez atingida a normalização da tecnologia em sala de aula, todos os problemas estarão resolvidos. Diversos fatores, como: sociais, econômicos, políticos e contextuais, devem ser considerados no momento da escolha pela adoção ou não da tecnologia digital. Além disso, essa tecnologia não deve ser vista como um agente único na mudança. O autor sugere que nem sempre a utilização de aparatos tecnológicos em sala de aula é a melhor opção para que o processo de ensino e aprendizagem seja bem sucedido. Partindo desse pressuposto, ele apresenta uma abordagem “neo-Vygotskiana” como alternativa para análise da pertinência de uso da tecnologia em sala de aula. Essa abordagem leva em conta princípios que abrangem questões culturais da aprendizagem, aspectos sociais, desenvolvimento comunicativo da aprendizagem, importância do professor como mediador, dentre outras.

Dentro dessa linha de raciocínio apresentada pelo autor, alguns princípios da normalização são questionados, a saber: normalização ocorrerá sempre; normalização ocorre na mesma proporção para todos os tipos de tecnologia; o processo de normalização segue os mesmos passos para todas as tecnologias; é desejável que a normalização ocorra. Ao questionar essas proposições, o autor ressalta que é preciso examinar se o uso da tecnologia realmente proporcionará benefícios para o processo de ensino e aprendizagem ou se é possível atingir os mesmo objetivos através de recursos mais baratos e em menos tempo. Enfim, Bax (2011, p. 8) destaca que “nós precisamos, primeiramente, questionar cuidadosamente o valor potencial da tecnologia⁴⁹” para depois estruturar um plano de trabalho que relacione essa tecnologia aos objetivos propostos para a aula.

Com essa proposta, Bax elabora melhor a questão da normalização tecnológica em sala de aula, deixando claro que esse processo não depende somente da tecnologia em si, mas de diversos outros fatores que permeiam os sistemas complexos. Além disso, o autor demonstra maior embasamento para suas ideias ao reconhecer que a normalização não precisa, necessariamente, ocorrer para que o ensino e a aprendizagem sejam bem sucedidos. A avaliação das

⁴⁸ “[...] the interaction between technology and society will always be far more complex than these popular accounts imply, probably involving a number of factors interacting together, rather than simply one or two, and probably involving both advantages and disadvantages” (BAX, 2011, p. 3).

⁴⁹ “[...] we need first to question closely the potential value of the technology” (BAX, 2011, p. 8).

necessidades dos agentes do sistema é que deve ser prioridade, independente da inserção tecnológica em sala de aula.

Outros autores, como Prensky (2010), também já sinalizaram essa questão em seus livros, destacando que a tecnologia digital é uma ferramenta a mais à disposição de professores e alunos. Não se pode depositar todas as esperanças de um ensino melhor em um aparato tecnológico. A preocupação maior deve ser com a construção do conhecimento, independente da presença da tecnologia. Além disso, o uso de equipamentos tecnológicos deve vir acompanhado de uma pedagogia de ensino que não seja tradicional e que dê conta das necessidades de aprendizagem dos alunos. Sobre isso, Prensky (2010, p. 103) afirma:

O uso de tecnologias, particularmente o uso de *netbooks* em sala de aula, não se sustenta com pedagogias expositivas tradicionais. Sem que haja propostas de atividades interessantes, os alunos farão o uso que desejarem das poderosas máquinas que estão à sua frente⁵⁰.

E, utilizar como desejam, para muitos alunos, significa realizar atividades que em nada se relacionam com o foco da aula. Não que isso seja proibido. Aliás, isso não deve ser proibido. Mas, os momentos de descontração devem vir depois das obrigações da aula. Inclusive, considero importante ressaltar que a pedagogia de ensino adotada pelo professor, não somente para lidar com as tecnologias digitais em sala de aula, mas para todas as aulas, precisa despertar relaxamento e motivação nos alunos. Segundo Prensky (2001b, p. 111), “relaxamento permite ao aluno apreender as coisas mais facilmente, e motivação permite a ele levar seu esforço adiante sem ressentimento⁵¹”.

Nesse caso, como já destaquei nas palavras de Bax (2011) e do próprio Prensky (2010), a motivação dos aprendizes, nem sempre, necessita das tecnologias digitais para ser despertada. Dependerá de como as aulas são desenvolvidas pelos professores. A utilização de jogos, dinâmicas e de outras atividades próximas à realidade dos alunos são boas opções para unir aprendizagem e descontração. O ato de jogar ou brincar, segundo Prensky (2001b), proporciona prazer, aumenta o envolvimento e também ajuda na aprendizagem.

⁵⁰ “Technology, particularly laptops in class, does not support lecturing or telling pedagogies at all. Given nothing interesting to do on the powerful machines in front of them, students will use them as they wish” (PRENSKY, 2010, p. 103).

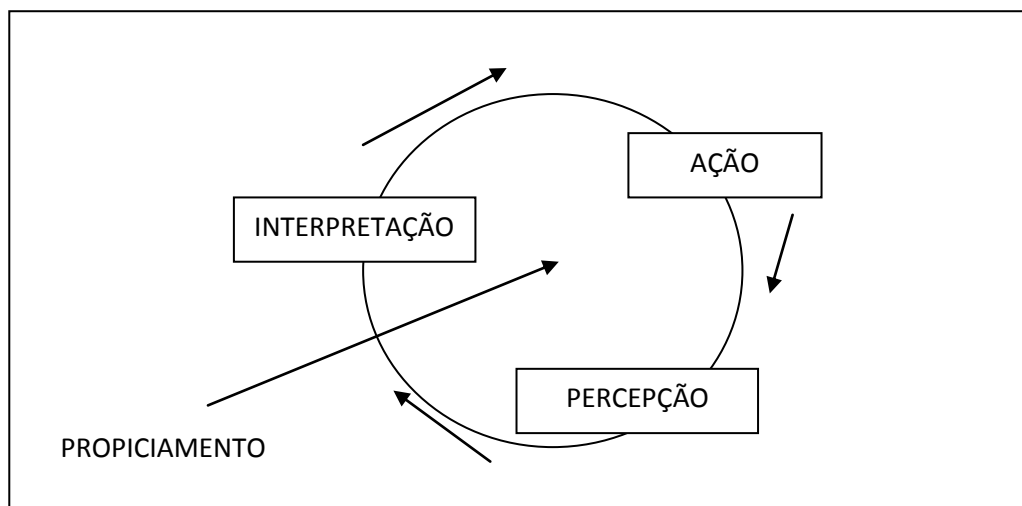
⁵¹ “Relaxation enables a learner to take things in more easily, and motivation enables them to put forth effort without resentment” (PRENSKY, 2001b, p. 111).

O ambiente escolar e a própria sala de aula são sistemas complexos repletos de possibilidades para que professores e alunos construam conhecimento, sem deixar de lado o relaxamento e a motivação. Nesse contexto, considero importante abordar o conceito de “*affordance*” ou “propiciamento”, como foi traduzido por Paiva (2010), para nomear essas possibilidades a que me referi anteriormente. Nas palavras de Paiva (2010, s/p, grifo no original),

o termo *affordance* teve sua origem nos estudos sobre ecologia, área que investiga a relação de um organismo com os demais elementos em um ecossistema. O termo foi cunhado por Gibson (1986) a partir do verbo *afford* que significa produzir, fornecer, dar, causar, proporcionar, conferir, oferecer, propiciar, ter os meios ou recursos para.

Van Lier (2004, p. 91), conceitua propiciamento como “o que está disponível para a utilização da pessoa⁵²” e acrescenta que se trata de algo com potencial para a ação e que “emerge quando interagimos com o mundo físico e social. As precondições para que o significado emerja são ação, percepção e interpretação em um ciclo contínuo de reforço mútuo⁵³” (p. 92). A partir dessa definição, Van Lier apresenta uma figura, traduzida por Paiva (2010), a qual reproduzo abaixo:

FIGURA 3: Propiciamento



FONTE: PAIVA (2010)

Conforme ilustrado acima, o propiciamento somente será percebido pelo agente do sistema se houver esse processo de ação, percepção e interpretação. O

⁵² “[...] what is available to the person to do something with” (VAN LIER, 2004, p. 91).

⁵³ “[...] it emerges as we interact with the physical and social world. Preconditions for meaning to emerge are action, perception and interpretation, in a continuous cycle of mutual reinforcement” (VAN LIER, 2004, p. 92).

ambiente oferece várias possibilidades para esse agente, mas essas possibilidades devem ser percebidas e interpretadas para que possam subsidiar as ações pretendidas. Por exemplo, em uma sala de aula, o quadro branco está à disposição de professores e alunos, mas o uso que se faz dele vai depender da interpretação de cada um. Um professor de inglês pode utilizá-lo para escrever um texto traduzido do livro, outro professor pode utilizar a superfície branca do quadro para projetar imagens através de um data show ou para colar cartazes. Enfim, as interpretações e ações variam de acordo com a percepção de cada um. Oliveira (2012, p. 173-174) nos oferece um exemplo bastante didático para essa questão:

Quando criança, eu adorava brincar de bonecas, porém, quando ia passar o dia em minha bisavó e esquecia de levá-las, utilizava meus lápis como bonecas. As cores mais femininas, como rosa e amarelo, eram as bonecas e as masculinas, como azul e verde, os bonecos. Minha bisavó nunca entendia o que eu estava fazendo com um monte de lápis e falando sozinha. Ela não efetivava a *affordance* que eu estava efetivando.

Nesse caso, a autora utilizou como “bonecas” os mesmos lápis que outras pessoas usariam para desenhar, colorir e, até mesmo, prender o cabelo. Os propiciamentos percebidos pelas pessoas dependem diretamente da necessidade e da ocasião. Os celulares são bons exemplos dessa utilização por necessidade. Eles podem ser apenas objetos de comunicação verbal ou escrita, mas também servem para assistir televisão, ouvir música, acessar a Internet, dentre muitas outras possibilidades. No meu caso, durante a coleta de dados dessa pesquisa, o propiciamente efetivado para o meu celular foi o de gravador de voz das entrevistas com os participantes.

Van Lier (2004) oferece três vantagens para que o conceito de propiciamento seja utilizado na área de estudos da aprendizagem de línguas. Primeiramente, porque essa visão pressupõe um aprendiz ativo que estabelece relações dentro de seu ambiente de aprendizagem e, também, com esse ambiente. Além disso, essa teoria abarca toda a complexidade presente no ambiente e nos agentes do sistema, compreendendo o aprendiz fisicamente, socialmente e mentalmente. Finalmente, essa perspectiva compreende que as propriedades do ambiente podem influenciar o aprendiz, enquanto ele estabelece suas interações e age nesse ambiente.

Outra informação importante sobre propiciamentos está em Souza (2011). A autora apresenta uma diferenciação entre propiciamentos percebidos e propiciamentos efetivados (“*effectivities*”). Os primeiros relacionam-se às

propriedades do ambiente que possibilitam ações específicas, já os propiciamentos efetivados fazem referência às habilidades do indivíduo para agir nesse ambiente. Para exemplificar, Souza argumenta: “uma escada prevê *affordances*, para que um indivíduo suba, apenas se este possuir *effectivities* para completar esta ação; o que não aconteceria se o indivíduo estivesse preso a uma cadeira de rodas, por exemplo” (SOUZA, 2011, p. 45).

Pensando nas tecnologias digitais que estão à disposição dos professores em algumas escolas, como os *netbooks* do PROUCA, entendo que o conceito de propiciamentos também tem muito a contribuir para as interpretações de algumas ações de alunos e professores. Mesmo que exista uma proposta educacional para a utilização dos equipamentos, os propiciamentos percebidos pelos agentes do sistema são variados. Muitos professores ainda não conseguem aceitar que a aplicação de jogos nos *netbooks*, por exemplo, possa ajudar na aprendizagem de uma língua. Ao mesmo tempo, muitos alunos enxergam as máquinas como instrumento de diversão, sem pensar nos benefícios educacionais. Por isso, é importante, principalmente para o professor, conhecer as possibilidades oferecidas pelo uso de tecnologias digitais nas aulas para instruir seus alunos e planejar atividades mais interessantes e próximas ao cotidiano atual.

Nesse capítulo de fundamentação teórica, abordei, na primeira seção, alguns conceitos essenciais do Paradigma da Complexidade, além de noções sobre bifurcação, atratores, parâmetros de controle e limite do caos. Na segunda seção, mantive o foco na questão de utilização das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de línguas, com destaque para o PROUCA na cidade de Uberaba/MG e nos contextos nacional e internacional. No próximo capítulo, apresento minha metodologia de pesquisa, com a exposição da natureza da pesquisa, contexto, participantes, procedimentos de coleta e análise dos dados.

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

Este capítulo apresenta cinco seções. Na seção 2.1, descrevo a pesquisa como qualitativa e de cunho etnográfico, justificando a escolha dessa abordagem metodológica. Em seguida, na seção 2.2, apresento o contexto de pesquisa e, na seção 2.3, os participantes da pesquisa. Nas duas últimas seções, exponho os instrumentos de pesquisa, os procedimentos de geração de dados utilizados (seção 2.4) e os procedimentos adotados para análise dos dados (seção 2.5).

2.1. Natureza da pesquisa

A presente pesquisa se classifica como qualitativa, pois visa entender os fenômenos de acordo com a perspectiva dos alunos participantes. Na pesquisa qualitativa, a interpretação dos fenômenos ocorre em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. De Grande (2011, p. 16) afirma que o paradigma qualitativo é uma “opção privilegiada do pesquisador que pretende compreender uma realidade social em sua complexidade”. Da mesma forma, Demo (2009, p. 152) destaca que “a pesquisa qualitativa quer fazer jus à complexidade da realidade, curvando-se diante dela, não o contrário [...]”. Com isso, a pesquisa qualitativa costuma ser direcionada ao longo do seu desenvolvimento, ou seja, mesmo que existam perguntas de pesquisa preestabelecidas, elas não são fechadas; são moldadas, de acordo com o que o contexto e os participantes oferecem ao pesquisador. Segundo Neves (1996, p. 1), faz parte da pesquisa qualitativa,

a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados.

Além disso, entendo que essa pesquisa é de cunho etnográfico, pois faz uso de instrumentos de base etnográfica, como narrativas e entrevistas, e envolve a participação no cotidiano de uma escola municipal regular da cidade de Uberaba/MG. É mister ressaltar que existe uma diferença entre a pesquisa etnográfica em si e a pesquisa de cunho etnográfico, principalmente quando os estudos são feitos na área de ensino e aprendizagem. Segundo Rodrigues (2007),

os procedimentos metodológicos da etnografia têm sido usados como instrumentos de coleta de dados ou como perspectiva de análise. Diante disso, o autor entendeu que seria pertinente explorar as distinções entre as abordagens etnográficas e se baseou em Green e Bloome (1997) para fazer essa distinção. A partir do que Rodrigues (2007, p. 536) escreveu, eu elaborei o quadro abaixo, para uma melhor visualização do leitor:

QUADRO 1: Tipos de abordagens etnográficas

Fazer etnografia	Adotar uma perspectiva etnográfica	Usar ferramentas etnográficas
Envolve, necessariamente, enquadrar a pesquisa no <i>ethos</i> científico da etnografia, usando, para tal, procedimentos típicos dessa abordagem, tais como, observação participante, notas de campo, investigação em profundidade e a longo prazo (um ano, no mínimo) dos eventos sociais e culturais da comunidade observada, entrevistas com informantes-chave, questionários e, por fim, escrita do relatório etnográfico.	Prevê a opção, da parte do(a) pesquisador(a), por uma abordagem mais focada na investigação de aspectos particulares de práticas sociais e culturais de determinados grupos de indivíduos.	Indica a utilização de técnicas e métodos típicos da etnografia, o que, no entanto, não qualifica tal abordagem como etnográfica propriamente dita.

FONTE: A autora

As linhas pontilhadas entre as definições foram colocadas para expressar que nenhuma dessas abordagens é excludente, ou seja, fazer etnografia envolve adotar uma perspectiva etnográfica e usar ferramentas etnográficas. Da mesma forma, ao adotar uma perspectiva etnográfica, é essencial que se utilize ferramentas etnográficas para uma melhor compreensão do contexto de pesquisa. Essa visão de que nada deve ser colocado em caixas fechadas é oriunda do Paradigma da Complexidade e, é partindo dessa perspectiva, que classifiquei minha pesquisa como de cunho etnográfico, por se inserir na segunda linha pontilhada do quadro, em um “meio termo” entre adotar a perspectiva etnográfica e utilizar suas ferramentas características.

Além disso, André (2005) frisa que, para que um estudo seja considerado “do tipo etnográfico”, é preciso que um princípio básico da etnografia seja respeitado, o princípio da relativização. Esse princípio exige estranhamento e observação participante por parte do pesquisador. Em outras palavras, espera-se que o

pesquisador mantenha um distanciamento da situação investigada para tentar apreender o máximo de informações possíveis sobre o contexto e os participantes. No entanto, ao mesmo tempo, o princípio da relativização admite um grau de interação com a situação estudada através da observação participante. Considero, portanto, que minha pesquisa se enquadra na modalidade participante, nos termos de Severino (2007), pois as observações não são passivas e envolvem interação com os participantes.

Esses procedimentos de observação e interação com os diferentes agentes são necessários para um melhor entendimento da complexidade que permeia o sistema. No Paradigma da Complexidade, saber sobre as partes individuais do sistema é insuficiente para as conclusões, pois o objetivo principal é entender como a interação entre essas partes dá origem a novos padrões de comportamento. Além disso, como os agentes e elementos do sistema estão interconectados, não é possível isolar uma única variável como causa para os eventos que ocorrem. As causas são múltiplas, conectadas e devem ser avaliadas através da visão dos diferentes agentes do sistema, no caso: alunos, professores e gestores (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008).

2.2. Contexto

Os dados foram coletados em uma escola municipal da cidade de Uberaba/MG, localizada próxima ao centro da cidade e que atende alunos de classe média baixa e classe média alta. Trata-se da mesma escola em que realizei minha pesquisa de conclusão de curso na graduação (SILVEIRA, 2012). Nesta época, eu fazia estágio curricular nessa escola e aproveitei para desenvolver minha pesquisa. No entanto, a escolha se deu, também, pelo acolhimento respeitoso e amplo oferecido pela diretora, pelas professoras e pelos alunos da instituição.

Na época da graduação, pesquisei sobre a influência do contexto informal de aprendizagem dos alunos nas aulas de língua inglesa, mais especificamente sobre as influências do meio digital. As conclusões mostraram que os alunos eram muito conectados a jogos *on-line* e outras ferramentas digitais e que isso, além de propiciar aprendizagem em alguns casos, influenciava suas atitudes em sala de aula. A falta de incentivo da professora, no entanto, acabava reprimindo certos alunos que deixavam de participar ativamente das aulas, principalmente, por

desmotivação e desinteresse. O potencial desses alunos, muitas vezes, era retraído devido ao despreparo da professora em lidar com a presença tecnológica.

Durante a realização dessa pesquisa, em 2011, o PROUCA começou a ser implementado na escola, a primeira do município a receber os *netbooks*. A vontade em dar continuidade à minha pesquisa, agora com a tecnologia presente no contexto formal de aprendizagem, e o ambiente tranquilo da escola, me fizeram optar pelo mesmo contexto de pesquisa. Além disso, a direção da escola e os professores, mais uma vez, ofereceram o apoio necessário para o desenvolvimento das minhas atividades.

A escola tem uma boa infraestrutura para comportar as muitas turmas de Ensino Fundamental 1 e 2, nos períodos matutino e vespertino. São dois prédios, um deles tem três andares e comporta salas de aula, secretaria e direção. O outro prédio, ao lado, possui mais salas de aula, quadra para educação física e um pátio bem amplo. Isso, sem falar, que a rua que divide os dois prédios foi fechada pela Prefeitura e passou a fazer parte da estrutura da escola. Assim, os alunos ainda podem usufruir desse espaço, entre os dois prédios, para os momentos de intervalo e realização de atividades físicas.

Vale ressaltar que a escola possui uma sala de interatividade, denominada “Multimeios”, com cadeiras e equipamentos para projeção de filmes e vídeos. Além de um laboratório de informática e dos *netbooks* que ficam à disposição dos professores guardados em “gaiolas” de ferro ao longo dos corredores. Nesse caso, para a utilização, deve-se solicitar a ajuda da coordenadora tecnológica, a responsável na escola pelo manuseio, manutenção e preservação dos equipamentos.

Todas as salas de aula são equipadas com caixas de som pequenas, localizadas junto ao teto, que são utilizadas para reproduzir, por meio de música, a mudança de um horário para outro. Elas são usadas, ainda, para passar recados da direção, para fazer alertas ou para reproduzir mensagens de instrução. Considero importante destacar que cada sala de aula possui uma média de 25 alunos, o que facilita muito o trabalho do professor, principalmente no momento do controle de comportamento.

As aulas de língua inglesa são ministradas duas vezes por semana e têm duração de 50 minutos, cada. Essas aulas podem ser duplas, ou seja, no mesmo dia, ou simples, com uma aula em dois dias diferentes da semana. Acompanhei as

aulas de língua inglesa todas as quartas e quintas-feiras, no período matutino, durante o segundo semestre de 2014, de setembro a dezembro. Sendo assim, nas turmas de oitavo ano, com aulas na quarta-feira, presenciei aulas simples e duplas. Na turma do oitavo ano A, primeiro horário de quarta-feira, a aula era simples, pois a outra aula acontecia no dia seguinte. Nas turmas de oitavo ano B e C, aulas duplas, toda quarta-feira. Em relação às turmas de sexto ano, pesquisei em duas turmas, sexto ano B, com aulas duplas toda quinta-feira, e sexto ano C, com aula simples.

2.3. Participantes da pesquisa

Como já exposto na seção anterior, os principais participantes da pesquisa foram alunos de cinco turmas, três turmas de oitavo ano e duas turmas de sexto ano, além dos professores responsáveis pela disciplina de língua inglesa nessas turmas e da diretora da escola. Como complementação dos dados, entrevistei, também, o diretor do DETIC da SEMEC de Uberaba/MG. A seguir, explico como ocorreu a escolha dos alunos e dos professores pesquisados.

Após me apresentar à diretora da escola e explicar o objetivo da minha pesquisa, ela me encaminhou para as aulas de uma das professoras de língua inglesa que já estava na escola há mais tempo e utilizava os *netbooks* com mais frequência. Essa professora ministrava aulas em todas as quatro turmas de oitavo ano, às quartas e quintas-feiras. Durante a primeira quarta-feira de pesquisa, acompanhei as aulas dessa professora e, de fato, comprovei o uso constante dos equipamentos tecnológicos. No entanto, surgiu a intenção de acompanhar as aulas dos outros professores de língua inglesa. Com autorização da direção e dos professores, comecei a acompanhar as aulas de língua inglesa nas turmas de sexto ano e nono ano, cada qual com um professor diferente.

A professora responsável pela matéria nas turmas de nono ano não demonstrou muita satisfação com a minha presença e eu realmente me senti incomodada nas aulas, com um sentimento de que estava atrapalhando e constrangendo-a. Além disso, não notei questões interessantes em suas aulas que pudessem ser exploradas durante minha pesquisa. Além de não utilizar os *netbooks*, ela ministrava aulas muito tradicionais que abrangiam somente atividades do livro didático. Em conversa informal com alguns alunos, eles confirmaram que as aulas seguiam sempre esse mesmo esquema. Diante disso, resolvi não continuar

acompanhando essas aulas e, a partir da segunda semana de coleta de dados, já não estive mais nessas aulas.

Com o professor das turmas de sexto ano, a receptividade já foi bem diferente. Eu fui muito bem recebida pelo professor e acolhida com muito carinho pelos alunos. Ademais, logo na primeira aula, já percebi algo diferente na metodologia adotada pelo professor. Os *netbooks* não eram utilizados com frequência por ele, mas, nem por isso, as aulas deixavam de ter dinâmica e diversão para os alunos. Nas aulas em que estive presente em sala de aula, esse professor propôs jogos de adivinhação, dinâmicas em grupo, atividades de exploração do dicionário de inglês e, ainda, tarefas com a utilização de jornais e revistas disponíveis na escola. Perante essa variedade, resolvi acompanhar as aulas da professora das turmas de oitavo ano, para observar o uso dos *netbooks*, e as aulas desse professor do sexto ano, para observar o andamento de suas atividades e se, realmente, os *netbooks* eram essenciais para tornar as aulas mais diversificadas.

Portanto, após essa escolha dos professores, passei a acompanhar as cinco aulas da professora de inglês, ministradas na quarta-feira pela manhã, em três turmas de oitavo ano (A, B e C); e três aulas do professor de inglês, ministradas na quinta-feira pela manhã, em duas turmas de sexto ano (B e C). Cada turma possuía, em média, 25 (vinte e cinco) alunos por sala. Nesse caso, eram 75 (setenta e cinco) alunos do oitavo ano e 50 (cinquenta) alunos do sexto ano, completando um total de 125 (cento e vinte e cinco) alunos.

Considero importante dissertar, brevemente, sobre esses dois participantes. A professora do oitavo ano⁵⁴ trabalha na escola há, pelo menos, cinco anos com aulas de português e inglês. Por esse motivo, ela possui uma relação muito próxima com aqueles alunos que estão na escola desde o início do Ensino Fundamental e conhece um pouco sobre sua vida pessoal, seus problemas e dificuldades de aprendizagem. Com isso, suas aulas eram descontraídas, uma vez que ela se interessava pelas questões pessoais dos alunos, oferecia conselhos e, às vezes, até brincava com situações do cotidiano. Principalmente por se tratar de adolescentes, essa relação de proximidade é muito importante, tendo em vista os conflitos inerentes da idade. No entanto, essa relação de proximidade nunca foi motivo para um comportamento inadequado por parte dos alunos. Pelo contrário, o fato de já

⁵⁴ Ao longo do texto, vou me referir a essa professora como “professora do oitavo ano” e, ao outro professor, como “professor do sexto ano”.

conhecerem a professora contribuía para um comportamento respeitoso e de obediência. Eu fiquei impressionada com a boa relação entre eles e não observei problemas de desrespeito ou má conduta.

Destaco, também, que ela acompanhou todo o processo de implantação do PROUCA, participando dos treinamentos e utilizando os equipamentos em suas aulas. Mesmo após três anos de implantação e os problemas apresentados pelos *netbooks*⁵⁵, ela continuava adotando essa tecnologia em suas atividades. A consciência dessa professora sobre a importância da inserção tecnológica nas aulas se deve ao fato de ela ser, também, uma estudiosa sobre o assunto. Na época da pesquisa, ela desenvolvia um projeto de iniciação científica, juntamente com alguns alunos da escola e com professores de uma universidade pública da cidade de Uberaba/MG, sobre a importância de aparatos tecnológicos nas aulas de português. Hoje em dia, a professora faz Mestrado Profissional em Letras nessa mesma universidade e continua desenvolvendo um projeto relacionado à área.

O professor do sexto ano era novo na escola, tendo iniciado seu trabalho em junho de 2014. Com isso, segundo relato informal do próprio professor, ele ainda não havia tido tempo de conhecer as tecnologias disponíveis na escola e nem utilizá-las em suas aulas. Ele ainda enfatizou que, por saber, por intermédio dos outros professores, dos problemas apresentados pelos *netbooks*, principalmente de acesso à Internet, preferia priorizar outras atividades com jogos, cartolina e outros tipos de materiais que diversificam as aulas, mas não envolvem, necessariamente, as tecnologias digitais. Esse fato apareceu nas narrativas de alguns alunos e também em minhas notas de campo, o que me motivou a analisar e dar um destaque significativo a essa questão. No entanto, o professor sempre se mostrou muito aberto para novas possibilidades, inclusive com o uso dos *netbooks*.

Sobre a relação desse professor com os alunos, diferentemente do que relatei sobre a professora do oitavo ano, não havia tanta intimidade, devido ao pouco tempo de convivência. Com isso, os alunos do sexto ano se mostravam um pouco dispersos em certos momentos, mas logo recuperavam o foco nas aulas, pois as atividades propostas eram interessantes e realmente prendiam a atenção deles.

Acredito que seja importante relatar um pouco sobre esse relacionamento existente entre professores e alunos, pois isso ajuda muito na compreensão da

⁵⁵ Essa questão será explorada de maneira mais abrangente no capítulo de análise dos dados.

realidade desses participantes e também do que foi explicitado nas narrativas. Segundo Miccoli (2014, p. 41), “aquilo que se passa entre professor e estudantes e entre colegas, no domínio social, não pode ser desprezado, porque muito do ‘clima’ de uma aula depende do seu relacionamento”. Esse relacionamento entre os agentes do sistema foi essencial no momento das análises, para um melhor entendimento das experiências descritas pelos alunos.

Os alunos participantes da pesquisa são, em sua maioria, adolescentes. Os do sexto ano são mais novos e possuem idade entre 10 e 12 anos. Já os alunos do oitavo ano têm idade que varia entre 14 e 16 anos. São raros os casos de alunos repetentes ou com idade muito acima do normal para a sua série. A receptividade desses alunos em relação à pesquisa foi positiva, de maneira geral. A maioria contribuiu com a coleta de dados e demonstrou interesse pelo assunto pesquisado.

Além desses participantes, eu contei, também, com a contribuição da diretora da escola e do diretor do DETIC. Ambos muito receptivos e abertos para os questionamentos. A diretora da escola não é a mesma da época em que fiz minha pesquisa da graduação, mas, assim como a anterior, também me acolheu muito bem durante a pesquisa. Seu mandato oficial como diretora teve início em 2014, mas ela já lecionava na escola antes e, portanto, conhece bem sua estrutura. O diretor do DETIC se mostrou um grande conhecedor sobre o PROUCA, sobre seus benefícios e problemas, suas respostas foram muito significativas para minha pesquisa.

2.4. Instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta de dados

Quanto aos instrumentos de pesquisa, no trabalho anterior, que desenvolvi na graduação (SILVEIRA, 2012), utilizei questionários para a coleta de dados. No entanto, como se tratava de alunos do Ensino Fundamental, cuja faixa etária variava entre 12 e 16 anos, muitos não devolveram o questionário respondido, o que dificultou um pouco a análise dos dados. Acredito que o grande número de perguntas possa ter sido um fator desanimador para esses alunos. Com isso, para a presente pesquisa, optei por mudar as ferramentas de coleta de dados, adotando, portanto, textos argumentativos, entrevistas semiestruturadas e notas de campo.

O texto argumentativo utiliza-se da capacidade de argumentar. Segundo Costa (2008), o argumento é um raciocínio que proporciona a indução de algo. O

autor ainda explica que “pode ser um recurso oral ou escrito usado para convencer alguém, para alterar-lhe a opinião ou o comportamento” (COSTA, 2008, p. 34). No caso da minha pesquisa, adotei o recurso escrito para que os alunos pudessem responder com mais detalhes ao meu questionamento. Para ilustrar e apoiar essas opiniões e seus argumentos, os alunos e professores utilizaram pequenas narrativas para expor suas experiências em sala de aula. Por esse motivo, em vários momentos do meu texto, nomeio como narrativa a produção escrita dos alunos e professores.

Sobre o trabalho com as narrativas, Paiva (2008a) argumenta que o objetivo é ouvir a voz dos aprendizes, o que modifica o foco da pesquisa em busca de uma perspectiva “êmica”, ou seja, a pesquisa passa a focalizar a interpretação que os próprios aprendizes apresentam sobre suas experiências de aprendizagem. Essas narrativas ajudam o pesquisador a entender aspectos importantes do processo de aprendizagem do aluno e os sentimentos envolvidos nesse processo, como: medo, ansiedade, frustração, influência familiar, dentre outros, que podem ser decisivos para a interpretação das atitudes e comportamentos atuais desse aprendiz.

De acordo com Miccoli (2014, p. 18),

a experiência, como construto e unidade de análise daquilo que acontece, tem demonstrado ser uma via de acesso para a compreensão da complexidade de eventos em salas de aula, seja no ensino de línguas estrangeiras ou de língua materna. Chegar a esse construto remonta a um interesse por compreender o processo de aprendizagem sob o ponto de vista daqueles que o vivenciam.

As narrativas presentes nos textos argumentativos refletem experiências vividas pelos alunos com o uso dos *netbooks* e são histórias que marcaram sua aprendizagem, uma vez que as mesmas experiências foram recorrentes em vários textos. Sem esses relatos, eu não conseguiria compreender a complexidade dos eventos, pois, os fatos marcantes não ocorreram durante minha presença na sala de aula, mas em momentos anteriores. Miccoli (2014) ainda ressalta o importante papel da subjetividade para que os participantes documentem suas experiências de maneira autêntica e fiel aos acontecimentos. Tal fato proporciona ao pesquisador a oportunidade de compreender, a fundo, a realidade desses participantes. Sintetizando, nas palavras de Miccoli (2014, p. 40), “a experiência se apresenta como evidência empírica da organicidade e da complexidade do ensino e aprendizagem em sala de aula”.

Sobre os procedimentos de coleta dos textos, iniciei a observação das aulas e a coleta de notas de campo em setembro de 2014. No mês seguinte, em outubro, iniciei a coleta dos textos dos alunos. Primeiramente, distribui o Termo de Esclarecimento para o Menor (APÊNDICE A), juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) e solicitei que devolvessem esse último com a assinatura dos pais ou responsáveis. Nas turmas de oitavo ano, foram distribuídos 69 (sessenta e nove) termos e, nas turmas de sexto ano, foram 43 (quarenta e três) termos, distribuídos entre os alunos presentes no dia. No entanto, nem todos os alunos devolveram o termo assinado, por terem esquecido em casa ou porque, segundo eles, os pais não autorizaram a participação na pesquisa. Apesar disso, por se tratar de alunos do Ensino Fundamental, acredito que houve uma parcela de participação bastante significativa. Nas turmas de oitavo ano, recebi 63 (sessenta e três) termos assinados e, nas turmas de sexto ano, foram 30 (trinta) termos devolvidos, totalizando 93 (noventa e três) alunos participantes.

Para a coleta dos textos, os professores gentilmente cederam suas aulas para que isso pudesse ser feito imediatamente. Acredito que isso ajudou muito no número expressivo de participação dos alunos, pois, se eles tivessem que fazer o texto em casa, talvez nem todos entregariam ou não demonstrariam interesse em realizar a tarefa. Outra questão que também contribuiu para o engajamento dos alunos foi eles produzirem os textos nos *netbooks*, o que também proporcionou mais agilidade para a escrita.

Para nortear a escrita dos alunos, eu apresentei a seguinte proposta em todas as turmas: “Qual a opinião de vocês sobre os aspectos positivos e/ou negativos do uso dos *netbooks* nas aulas em geral e, mais especificamente, nas aulas de língua inglesa? Escrevam, expondo sua visão e relatando acontecimentos bons e/ou ruins sobre o uso dessa tecnologia em sala de aula”. Após a exposição dessa proposta, solicitei aos alunos que mantivessem o foco na aprendizagem e não somente em questões técnicas do *netbook*. Além disso, por se tratar de alunos do Ensino Fundamental, não delimito limite mínimo e máximo de linhas, deixando-os livres para expor suas ideias da maneira mais confortável possível. Para salvar os textos, a intenção inicial era solicitar que eles encaminhassem por e-mail, mas, por já saber dos problemas de conexão com Internet, eu preferi salvá-las em *pendrive* para não atrapalhar muito as aulas dos professores.

Essa parte da coleta de dados foi bem sucedida, os alunos mostraram-se engajados na atividade e não apresentaram problemas de comportamento no momento da escrita do texto. Quanto ao conteúdo, todos seguiram a proposta norteadora, uns parcialmente e outros totalmente, mas todas as narrativas foram bastante significativas no momento das análises. Vale ressaltar que os textos das turmas de oitavo ano foram mais completos e com mais informações relevantes. Nas turmas de sexto, acredito que pela idade menor, muitos textos tiveram poucas linhas, mas, de qualquer forma, todas apresentaram algum dado importante.

Após essa coleta, a etapa seguinte foi a realização de entrevistas com os alunos. Severino (2007) define entrevista como uma técnica de coleta de dados que envolve interação entre pesquisador e pesquisado. Ele ainda complementa dizendo que “o pesquisador visa apreender o que os sujeitos pensam, sabem, representam, fazem e argumentam” (p.124). No caso da entrevista semiestruturada, a ideia é estabelecer um roteiro de perguntas flexível e que permite adaptações no decorrer da sua aplicação. De acordo com Rees e Mello (2011, p. 39), “a entrevista semiestruturada é conduzida de uma forma mais aberta e menos intrusiva, como se fosse uma conversa ou uma troca de informações”.

No meu caso, após a produção escrita, eu selecionei quatorze alunos para as entrevistas. Esses alunos foram selecionados, pois escreveram textos ricos em detalhes e, a meu ver, poderiam oferecer informações mais precisas para o meu trabalho. Para isso, eu mantive em mãos os textos escolhidos e estabeleci perguntas a partir do que eles escreveram. Na maioria das vezes, eu citava um trecho da narrativa e pedia mais detalhes sobre dada situação. No entanto, as entrevistas não me ajudaram muito, pois, apesar de autorizarem a gravação do áudio pelo celular, os alunos ficaram um pouco tímidos e receosos no momento das respostas e não acrescentaram informações importantes, além daquelas já relatadas anteriormente. Entretanto, essas entrevistas me ajudaram a confirmar as informações dos textos e isso foi bastante válido, em minha opinião.

Em uma terceira etapa da coleta de dados, também solicitei que os professores pesquisados elaborassem um texto argumentativo a partir da seguinte proposta norteadora: “Como a sua atuação em sala de aula vem sendo influenciada pela presença da tecnologia? Qual o impacto do PROUCA nas suas aulas e o que você espera do programa para os próximos anos? Qual a sua opinião sobre os avanços das tecnologias digitais e sua influência no processo de ensino e

aprendizagem de língua inglesa?” Como esses textos e minhas notas de campo já foram muito significativas para as análises, não achei necessária a realização de entrevistas com esses professores.

Nessa etapa de coleta, também entrevistei a diretora da escola, por meio de um roteiro semiestruturado (APÊNDICE C), com a intenção maior de complementar meus dados sobre o processo de implantação do PROUCA e seu desenvolvimento ao longo dos anos. A ideia era realizar a mesma entrevista com a coordenadora tecnológica da escola, mas, por incompatibilidade de horários, ela não pode ser concretizada. No entanto, acredito que a entrevista feita com o diretor do DETIC (APÊNDICE D), à título de complementação dos dados, foi o suficiente para que eu pudesse entender um pouco mais sobre o programa em questão.

Além dos textos argumentativos e entrevistas, outro importante instrumento de pesquisa que utilizei foram as notas de campo. Elas foram coletadas em todas as aulas que observei no período de setembro a dezembro de 2014 e se fizeram essenciais para a compreensão de certos aspectos. Segundo Rees e Mello (2011, p. 43),

as anotações de campo são tradicionalmente o instrumento básico de uma pesquisa etnográfica, que se associam a outros instrumentos como as observações e as entrevistas para dar maior confiabilidade e segurança às interpretações e análises do pesquisador.

A seguir, apresento um quadro que elaborei para ilustrar melhor os instrumentos utilizados na coleta de dados e a quantidade de participantes:

QUADRO 2: Instrumentos de geração de dados

Instrumentos	Objetivos	Participantes
Textos argumentativos	Verificar a visão de alunos e professores sobre a utilização da tecnologia digital nas aulas de língua inglesa.	- 93 alunos - 02 professores
Entrevistas semiestruturadas	Complementar os dados adquiridos com as narrativas.	- 14 alunos - Diretora da escola - Diretor do DETIC
Notas de campo	Documentar minhas observações e impressões a respeito do contexto, dos participantes e de suas ações.	Contexto geral

FONTE: A autora

2.5. Procedimentos de análise dos dados

A análise dos textos argumentativos seguiu a proposta de Dörnyei (2011), que apresenta diferentes estratégias para a investigação de sistemas adaptativos complexos. Dentre elas, optei pela terceira estratégia “Foco na identificação e análise de típicos padrões dinâmicos de resultados”, que reconhece a existência de padrões que se repetem nos resultados de análise de sistemas complexos, devido ao processo de auto-organização (DORNYEI, 2011).

Para essa estratégia, Dörnyei atribui o nome de “*Retrodictive Qualitative Modelling*”, que seria um modelo qualitativo que visa escutar, perceber, analisar o que já passou. Isso significa que o objetivo de quem adota esse modelo de análise não é formular hipóteses a respeito de uma situação, mas sim ouvir os participantes daquele ambiente a respeito de situações já vivenciadas por eles. Essa ideia reflete muito bem o que realizei em minha pesquisa; fui a campo para observar o ambiente, os comportamentos, relações do sistema, para depois formular minhas interpretações. Mesmo que possuía minhas perguntas de pesquisa, entendo que o sistema é complexo e que nada pode ser previsto. É preciso observar, para depois, interpretar. No caso, os textos coletados foram um importante instrumento de análise das experiências dos alunos participantes.

Após ler integralmente os textos, não encontrei perfis prototípicos, como sugere Dörnyei, ao contrário, todos os textos apresentaram padrões que se repetiram, com exceção de apenas um. Todos os alunos apontaram os mesmos pontos positivos e negativos do programa e apenas uma aluna apontou somente pontos negativos. A diferença maior foi identificada nos textos e narrativas do sexto ano, pois alguns alunos, além de dissertar sobre o PROUCA, escreveram sobre experiências positivas nas aulas de língua inglesa, com o professor pesquisado e sem a presença dos *netbooks*. A partir desses textos, selecionei quatorze alunos para as entrevistas.

Nas turmas de oitavo ano, entrevistei a aluna que citou somente pontos negativos sobre o programa e mais oito alunos que comentaram sobre os pontos positivos e negativos. Essa escolha foi feita de acordo com o conteúdo dos textos. Selecionei os textos mais bem escritos de cada uma das três turmas. Assim, escolhi dois alunos do oitavo ano A, três alunos do oitavo ano B e três alunos do oitavo ano C. Nas turmas de sexto ano, a intenção era entrevistar todos os alunos que citaram

boas experiências de aprendizagem sem o uso dos *netbooks* (sete, ao todo), mas eu entrevistei cinco desses alunos, pois, no dia das entrevistas, os outros alunos não estavam presentes na aula.

Apesar da realização das entrevistas, a análise desses dados não me trouxe nenhuma informação nova, como eu já havia adiantado. Os alunos demonstraram vergonha e receio perante o gravador de voz, principalmente os do oitavo ano, e falaram pouca coisa. Apesar disso, as informações coletadas me ajudaram a confirmar informações das narrativas, o que facilitou minha compreensão no momento das análises.

Sobre os procedimentos de análises dos demais dados, textos argumentativos dos professores e entrevistas com os diretores, também fiz a leitura na íntegra dos textos e ouvi os áudios das entrevistas, com o intuito de complementar as informações fornecidas pelos alunos e por minhas notas de campo. Como adoto a perspectiva da complexidade nas minhas análises, mantive esse raciocínio também no momento da coleta. Afinal, a caracterização da sala de aula e do processo de ensino e aprendizagem como sistemas adaptativos complexos exige que as interações entre os agentes desses sistemas (alunos, professores e diretores) sejam consideradas e analisadas para uma melhor compreensão das situações recorrentes e dos momentos de dinamicidade e imprevisibilidade (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008).

Para finalizar este capítulo de metodologia, apresento, abaixo, um quadro com a delimitação das perguntas de pesquisa e as respectivas fontes de dados, justificativas e teorias adotadas na pesquisa.

QUADRO 3: Resumo das perguntas, fonte de dados, justificativa e teorias adotadas na pesquisa

Perguntas de Pesquisa	Fonte de dados	Justificativa	Teorias adotadas
Como os alunos percebem a utilização dos <i>netbooks</i> nas aulas de língua inglesa?	<ul style="list-style-type: none"> - Textos argumentativos e entrevistas com os alunos; - Notas de campo. 	Os textos e entrevistas foram importantes para detalhar a opinião dos alunos e suas vivências anteriores com os <i>netbooks</i> . Minhas notas de campo serviram para complementar as análises.	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma da Complexidade; - Ensino e aprendizagem de línguas mediados por tecnologias.

Como as aulas de língua inglesa vêm sendo influenciadas pela presença da tecnologia, na visão de alunos e professores?	<ul style="list-style-type: none"> - Textos argumentativos e entrevistas com os alunos; - Textos argumentativos dos professores; - Entrevistas com os diretores; - Notas de campo. 	Os textos dos alunos e professores foram importantes para apresentar suas impressões pessoais sobre o assunto. As entrevistas com os diretores e minhas notas de campo foram introduzidas como um complemento para as análises.	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma da Complexidade; - Ensino e aprendizagem de línguas mediados por tecnologias.
Qual o comportamento do sistema de ensino e aprendizagem de língua inglesa perante a presença dos <i>netbooks</i> ?	<ul style="list-style-type: none"> - Textos argumentativos e entrevistas dos alunos; - Notas de campos. 	Os textos e entrevistas dos alunos foram importantes para fornecer exemplos do comportamento do sistema na presença das tecnologias. Minhas notas de campo serviram para detalhar o comportamento do sistema em determinadas situações.	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma da Complexidade.

FONTE: A autora

No capítulo a seguir, exponho a análise dos dados, realizada à luz das teorias elencadas, com a finalidade de oferecer respostas significativas para cada uma das três perguntas de pesquisa destacadas no quadro anterior.

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados que coletei durante a pesquisa com base nos fundamentos teóricos anteriormente explicitados, bem como na metodologia previamente descrita. O capítulo foi dividido em três seções, com a finalidade de oferecer possíveis respostas para cada uma das três perguntas de pesquisa.

Na primeira seção, mantenho o foco principal nos textos e entrevistas dos alunos, com o objetivo de entender, em uma perspectiva micro, a percepção deles sobre o uso dos *netbooks* nas aulas de inglês. Na segunda seção, além da opinião dos alunos, analiso também as visões dos professores e da diretora da escola sobre a influência da tecnologia nas aulas. Na terceira e última seção, da mesma forma, reúno as visões necessárias para analisar a complexidade que envolve a sala de aula e o comportamento dos agentes envolvidos. Ressalto que as notas de campo oriundas das minhas observações estão presentes nas três seções, para auxiliar o leitor a entender melhor as particularidades do contexto pesquisado.

3.1. Percepção dos alunos sobre o PROUCA

Esta seção tem a finalidade de oferecer possíveis respostas para a seguinte pergunta de pesquisa: **Como os alunos percebem a utilização dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa?** Para tanto, solicitei aos alunos de cinco turmas distintas (três turmas de oitavo ano e duas turmas de sexto ano), descritas mais detalhadamente na metodologia, que elaborassem textos argumentativos, a partir da seguinte proposta norteadora: “Qual a opinião de vocês sobre os aspectos positivos e/ou negativos do uso dos *netbooks* nas aulas em geral e, mais especificamente, nas aulas de língua inglesa? Escrevam, expondo sua visão e relatando acontecimentos bons e/ou ruins sobre o uso dessa tecnologia em sala de aula”.

Para abordar mais detalhadamente os aspectos importantes de cada contexto, optei por apresentar análises separadas dos textos dos alunos do oitavo ano e dos alunos do sexto ano.

Das turmas de oitavo ano, foram analisados 63 (sessenta e três) textos e a grande maioria apresentou mais pontos positivos sobre uso dos *netbooks* nas aulas, relatando, como ponto negativo, somente as questões técnicas, como problemas de

conexão com a Internet, sistema operacional lento, baixa capacidade de memória e bateria insuficiente. Desses 63 (sessenta e três) textos, somente uma aluna destacou somente pontos negativos; o restante traz um contraste entre pontos positivos e negativos, apontando, como já foi exposto anteriormente, somente questões técnicas dos *netbooks* como obstáculo para o bom desenvolvimento da aula. A partir das narrativas apresentadas, selecionei nove alunos das turmas de oitavo ano para as entrevistas, inclusive essa aluna que apontou somente os pontos negativos. Para uma análise mais detalhada, destaquei alguns excertos dos textos de cinco alunos:

EXCERTO # 1

A vantagem do UCA é que o mesmo proporciona diferentes formas de fazer uma aula diferente nas salas, sem sair do conteúdo que estamos estudando no momento. É também uma forma de inserir alunos que não têm acesso a um computador e à internet para terem essa oportunidade. A desvantagem é que, às vezes, temos travamento no sistema ou não conecta a internet. Poderia haver uma melhora relativa para amenizar esses problemas (A. C. R. O. Narrativa 03, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).⁵⁶

EXCERTO # 2

De vez em quando, o uca trava, desliga sozinho e a maioria tem a bateria viciada, mas o que deveria mesmo melhorar era a internet. Se melhorasse a internet, o uca poderia ser o melhor meio de ensino da escola, pois os alunos são muito interessados nele. Mas, apesar de todos os problemas, o uca é um bom meio de ensino e os alunos podem aprender bastante com ele (G. A. R. Narrativa 27, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 3

Na minha opinião, o UCA é bom, mas deveria trocar seu sistema operacional, aumentando sua memória e dando mais performance ao UCA, com um sistema operacional mais avançado. A internet deveria trocar a senha, não possibilitando aos alunos conectar a seus celulares portáteis e, assim, dando mais velocidade aos UCAs, que são usados em pesquisas e consultas educacionais (J. R. C. Narrativa 37, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 4

O UCA é um bom computador para estudo, a internet que não é boa. No geral, a internet influencia muito no aprendizado, pois podemos adiantar a matéria na sala, fazendo uma pesquisa, por exemplo, e também ajuda porque alguns alunos não têm acesso de internet em casa. O UCA acaba incentivando o estudo, pois o aluno fica mais interessado em fazer o dever em um computador. Se a internet fosse melhor, com certeza iríamos usar o UCA mais vezes, pois também as atividades são feitas mais rapidamente e de maneira mais divertida (J. B. F. Narrativa 38, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 5

O UCA nem sempre ajuda nas aulas, muitas vezes perdemos tempo em tentar fazer o UCA ligar ou fazer com que a internet funcione. Igual na aula de inglês, a professora passou uma pesquisa para fazer sobre Leonardo da Vinci e nós perdemos muito tempo em tentar fazer a internet funcionar e muitas pessoas tiveram que terminar a pesquisa em casa (A. C. V. Narrativa 06, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

⁵⁶ Os nomes dos participantes desta pesquisa foram preservados, sendo representados através de suas iniciais. A redação original dos textos foi mantida parcialmente, tendo sido feitas correções ortográficas e/ou gramaticais para facilitar a leitura e compreensão por parte do leitor.

Como pode ser observado, há padrões que se repetem tanto nesses como nos demais textos. Em geral, os alunos começam falando que o UCA⁵⁷ é “bom”, mas apresenta problemas técnicos como os já citados. Importante notar que o adjetivo “bom/boa” é recorrente nas narrativas e vem sempre acompanhado de uma conjunção adversativa como “mas” e “porém”. Isso demonstra que os alunos não questionam as vantagens dos *netbooks* para o ensino e aprendizagem, mas destacam que os problemas existentes acabam trazendo obstáculos para que algo mais eficaz se concretize. Além disso, palavras como “lenta/lento”, “trava”, “travamento”, “demora” também aparecem com uma frequência alta nas narrativas, sempre para fazer referência à Internet ou ao sistema operacional.

A diferença maior aparece no último excerto apresentado, pois a aluna se limita a expor os pontos negativos dos *netbooks*. Ao entrevistá-la, um dos meus questionamentos foi se ela realmente não conseguiria apontar algo de positivo nas atividades desenvolvidas com o equipamento. Sua resposta somente veio a confirmar o que ela expôs no texto. Em sua opinião, os *netbooks* não contribuem para a aprendizagem, pois resultam em perda de tempo durante as aulas, uma vez que a Internet sempre apresenta problemas.

Como já ficou bastante nítido, a baixa capacidade da Internet é o maior problema apontado por todos os alunos e, como bem destacado no excerto # 2, “Se melhorasse a Internet, o uca poderia ser o melhor meio de ensino da escola, pois os alunos são muito interessados nele”. Isso já demonstra que as questões técnicas e tecnológicas são o maior entrave para uma maior expansão do projeto. Inclusive, os próprios alunos tentam oferecer soluções para os problemas de Internet. No excerto # 3, o aluno sugere que seja trocada a senha de conexão com a Internet para que os alunos não conectem seus celulares e carreguem ainda mais a rede.

Em conversa informal com alguns alunos, eles me disseram que antes a senha era inserida somente pelos professores, mas, aos poucos, os alunos foram descobrindo a senha e passaram a utilizá-la em seus celulares. Esse efeito cascata me remete à metáfora utilizada por Larsen-Freeman (1997) para exemplificar a característica da não linearidade dos sistemas complexos e à teoria do Efeito Borboleta. Na percepção dessa autora, uma pequena pedra pode provocar uma grande avalanche. No caso da senha da Internet, um descuido dos professores ao

⁵⁷ Nome dado aos *netbooks* pelos alunos.

inserir a senha fez com que alguns alunos descobrissem e começassem a utilizá-la em seus celulares; imediatamente, essa informação foi difundida para todos os estudantes. No entanto, nada ainda foi feito para amenizar essa questão. Além disso, esses mesmos alunos destacaram que o problema maior é quando várias turmas estão acessando a Internet ao mesmo tempo, já que a rede *wi-fi* é única para todos. Segundo eles, uma ampliação dessa rede e, talvez, a instalação de uma rede por andar (a escola possui três andares) já seria uma solução eficaz para o problema. Nesse caso, é interessante ressaltar a percepção dos alunos sobre a falha estrutural do sistema, uma vez que são nativos digitais, entendem do problema e estão adaptados a ele no contexto fora da escola.

Importante destacar que esses entraves com a Internet atrapalham não só o rendimento das atividades, mas também os alunos que não têm acesso à rede em casa e não podem concluir os trabalhos iniciados em sala de aula. Os alunos dos excertos # 1 e # 4 escreveram sobre isso, muitos outros alunos também destacaram que o uso dos *netbooks* e, principalmente, da Internet em sala de aula, é uma forma de inclusão, pois os alunos podem fazer pesquisas e ter acesso a informações que provavelmente não teriam sem a Internet. Com a “lentidão” da rede, muitas atividades iniciadas em sala precisam ser finalizadas em casa, o que é um empecilho para quem não tem acesso à tecnologia. Esse empecilho tornou-se maior ainda esse ano, já que os aparelhos não podem mais ser levados para a casa.

A intenção inicial do projeto era disponibilizar um *netbook* para cada aluno para uso na escola e em casa. Além de não ser mais um por aluno, já que muitos equipamentos estragaram e não foram repostos, eles não podem sair do ambiente escolar. Entrevistei a aluna J. B. F. do excerto # 4 e ela acrescentou que os *netbooks* eram mais bem utilizados quando podiam ser levados para a casa. Assim, era possível utilizar a rede de casa para acessar a Internet e fazer os trabalhos. Nesse caso, percebo que a normalização dos *netbooks*, nos termos de Bax (2003), é desejada, uma vez que a aluna ressalta a importância da incorporação desse equipamento em seu cotidiano diário, não se limitando somente ao ambiente escolar. Essas questões também apareceram em outras narrativas:

EXCERTO # 6

[...] era bem melhor quando ele podia ser levado para a casa, pois sua utilização em casa seria muito bom para nosso ensino, pois havia tarefas para serem realizadas nele (E. S. J. Narrativa 15, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 7

Antes, quando ganhamos o UCA, ele podia ser levado para casa, para ser utilizado também nas atividades escolares. Infelizmente, hoje não o levamos mais, pois muitos UCAs estragavam e eram roubados (B. V. S. Narrativa 07, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 8

Nesse ano, nós, os alunos, não ganhamos termo de compromisso para levarmos o UCA para casa, e esse termo é para os nossos pais assinarem para ter consciência do porque de nós levarmos. Tem algumas pessoas que não têm computador em casa, e o UCA ajuda bastante com isso. Também acho que se os alunos cuidassem bem do UCA, nós, talvez, iríamos receber o termo de compromisso e também por outros casos. Então, não custa nada nós obedecermos às regras da Escola, para talvez melhorar esse uso (N. O. A. Narrativa 49, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Os motivos de os alunos não poderem mais levar os *netbooks* para a casa são diversos, além de alguns que já foram citados nos excertos. A aluna J. B. F. também me relatou em entrevista que os principais são: assaltos sofridos pelos alunos no deslocamento para casa ou para a escola, mau uso dos equipamentos, falta de interesse dos pais que não entregavam o termo de compromisso devidamente preenchido e assinado, alunos que deixavam o equipamento em casa. Mas, nesse caso, os próprios alunos reconhecem que o erro não é da escola, mas deles mesmos. No excerto # 8, a aluna deixa isso bem claro ao dizer que se os alunos cuidassem bem do *netbook*, as regras continuariam iguais e eles seriam levados para casa. Segundo ela, “não custa nada nós obedecermos às regras da Escola, para talvez melhorar esse uso”. Bom seria se todos pensassem assim e assumissem a corresponsabilidade pela preservação dos equipamentos.

Enfim, esses problemas técnicos apresentados pelos equipamentos acabam alterando um pouco a rotina das aulas, exigindo preparo dos professores para lidar com a imprevisibilidade dos fatos. Isso ocorre porque estamos lidando com a sala de aula, que é um sistema adaptativo complexo e, como já destacado por Larsen-Freeman e Cameron (2008), fatores externos à sala de aula podem influenciar a aprendizagem dos alunos, já que estamos lidando também com um sistema aberto. Como ainda não atingimos um estágio de normalização, nos termos de Bax (2003), em que os *netbooks* seriam equipamentos de uso natural em sala de aula, eles acabam sendo um fator externo que interfere na rotina das aulas. Isso proporciona ainda mais destaque para duas das principais características dos sistemas adaptativos complexos, que são a não linearidade e imprevisibilidade dos fatos.

Para lidar com essa realidade do contexto escolar em toda sua complexidade, os professores devem estar preparados para adaptar suas atividades, caso algum

fator interfira no planejamento prévio. Infelizmente, muitos não conseguem superar as dificuldades e acabam evitando o uso dos *netbooks* devido aos problemas apresentados. A aluna E. C. R. destaca isso em sua narrativa, relatando que “quando os professores querem fazer uma atividade diferente até desanimam, porque os alunos não têm conexão com a internet e ainda nessas aulas, muitas das vezes, temos somente um horário e ficamos a aula toda tentando conectar [...]”⁵⁸.

Nesse caso, temos um exemplo do professor como parâmetro de controle (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008), pois é o professor que exerce maior influência nesses momentos de bifurcação, ou seja, mudanças inesperadas no sistema. O estado inicial do sistema em atividades com os *netbooks* é de empolgação por parte dos alunos. Quando esses problemas técnicos começam a afetar o andamento da atividade, o sistema sofre uma bifurcação e é conduzido para um novo atrator, ou seja, um novo estado. No caso em questão, o novo estado é de alunos e professores desanimados e desmotivados com a atividade. Isso acaba fazendo com que todos percam a aula, tentando solucionar os problemas dos *netbooks*. Muitos alunos dissertaram sobre essa questão e citaram como exemplo uma atividade na aula de filosofia.

EXCERTO # 9

Também na aula de filosofia, a professora passou a pesquisa sobre religião e muitos UCAs estavam sem bateria e tinha um ou dois UCAs que estavam com internet. Perdemos praticamente duas aulas com a pesquisa (A. C. V. Narrativa 06, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 10

Em uma das aulas de filosofia, demoramos duas aulas para fazer a atividade que ela pediu, pois não tínhamos internet e não conseguimos entregar no prazo (S. H. Narrativa 55, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Nesses casos, talvez a melhor solução seria propor alguma outra atividade que não dependesse de Internet ou, quem sabe, transferir o uso do *netbook* para outro dia. Cada professor, de acordo com o seu conhecimento sobre a turma, deve procurar a solução rápida para problemas como esse, evitando, assim, o desperdício de aulas, que já são tão escassas na grade curricular. No entanto, todos os alunos destacaram atividades bem sucedidas nas aulas de língua inglesa. Inclusive, a própria aluna S. H. destacou algo importante em sua narrativa, o que depois foi confirmado em sua entrevista:

⁵⁸ E. C. R. Narrativa 18, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental.

EXCERTO # 11

[...] Teve um dia que a nossa professora de inglês nos passou uma pesquisa no uca sobre a biografia de Leonardo Da Vinci. Alguns alunos tiveram problema com o uca por causa de internet, mas isso não impediu que eles fizessem o exercício que ela pediu. Alguns sentaram juntos e os outros fizeram separados, mas todos entregaram no prazo (S. H. Narrativa 55, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

A maioria dos alunos escreveu sobre essa atividade, o que já revela que foi bem sucedida e marcante. Além disso, pelo relato escrito dessa aluna e pela confirmação na entrevista, concluo que a professora foi um importante parâmetro de controle nessa situação, pois, ao perceber que alguns *netbooks* não possuíam acesso a Internet, ela tomou a decisão rápida de juntar alguns alunos em duplas para que a atividade pudesse ser concluída com êxito. Diferentemente da aluna S. H., a aluna A. C. V. retratou no excerto # 5 que essa pesquisa do Leonardo da Vinci fez com que perdessem muito tempo na aula, tentando conseguir uma boa conexão de Internet. Provavelmente ela foi um dos alunos que tiveram que se sentar com outros colegas para concluir a atividade.

Esse dado revela, mais uma vez, a complexidade presente na sala de aula. As reações dos alunos são imprevisíveis e as situações, não lineares. Assim como na metáfora de Smith (2007, p. 10), em que ele afirma: “o impacto de colocar uma segunda palha no lombo de um camelo pode ser muito maior (ou muito menor) do que o impacto da primeira palha⁵⁹”, o impacto da atividade proposta pela professora foi diferente para cada aluno. Enquanto muitos demonstraram interesse, mesmo com os problemas de Internet, essa aluna se sentiu desmotivada. No caso dela, entendo que, nem mesmo a solução da professora de juntar os alunos em duplas para finalizar a atividade, foi o suficiente para reverter a desmotivação causada pela ineficácia da Internet. Essa aluna demonstrou sensibilidade às condições iniciais da tarefa e seu sistema de aprendizagem se instalou em um atrator negativo, de desinteresse pela aula.

Apesar disso, as narrativas da maioria dos alunos do oitavo ano foram unânimes em apresentar atividades bem sucedidas nas aulas de inglês. Muitos, inclusive, destacam que a professora propõe atividades que não envolvem a Internet, apenas os programas já instalados ou os *softwares* do próprio *netbook*, facilitando, assim, o desenvolvimento da aula. Ilustro essa situação com alguns excertos:

⁵⁹ “[...] the impact of adding a second straw to a camel’s back could be much bigger (or much smaller) than the impact of the first straw” (SMITH, 2007, p.10).

EXCERTO # 12

[...] Porém, quando se é trabalho para desenhar, como o que a professora de inglês nos passou, um trabalho em que devíamos “ilustrar” como é um quarto, cozinha e o banheiro, e depois escrever os nomes dos móveis em inglês que possuíam nele, nessa parte o UCA ajudou bastante, pois ele não travou muito e o programa era muito bom. Já quando fomos fazer o trabalho de filosofia, em que tínhamos que pesquisar sobre Budismo, Judaísmo, Cristianismo, entre outros, ele não possuiu uma conexão favorável para nós (H. R. O. Narrativa 30, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 13

[...] Tivemos também uma aula de desenho, que não utilizava a internet e foi uma aula maravilhosa e não perdemos tanto tempo e aprendemos melhor a matéria (M. E. F. Narrativa 48, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 14

[...] uma atividade que a professora de inglês nos passou para fazermos o desenho, utilizando o TUX PAINT, de cada cômodo de uma casa, com os móveis e colocar os nomes; isso facilitou no tema que estava sendo abordado pelo livro didático, voltando ao livro, também pesquisamos sobre algumas obras de artes, museus, artistas, que estavam sendo abordados pelo livro, o que nos levou para conhecer uma nova forma de refletir ou ver como aquilo nos era posto (A. C. R. Narrativa 05, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Com os excertos acima, reforço a ideia de que em situações de imprevisibilidade dos acontecimentos, algo muito comum em sistemas adaptativos complexos, como a sala de aula, o professor é fundamental para influenciar a trajetória do sistema. Mesmo que os atratores presentes no sistema apresentem características de atratores estranhos ou caóticos, o professor pode exercer a função de parâmetro de controle, para que as mudanças no espaço de fase sejam positivas para o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, verifico que a professora percebe os propiciamentos presentes nos *netbooks*, através da exploração de seus recursos, como no caso da ferramenta de desenho, e tenta incorporá-los às suas atividades. A ideia parece agradar aos alunos, que se mostraram satisfeitos com o resultado do trabalho relatado nos excertos acima. A aluna do excerto # 14, inclusive, destaca que a atividade de desenho proposta pela professora facilitou o entendimento do tema abordado pelo livro. No entanto, esses propiciamentos nem sempre são valorizados pelos outros professores que, normalmente, preparam tarefas focadas nas ferramentas da Internet.

Sobre os propiciamentos percebidos pelos alunos, destaco que a possibilidade de pesquisa na Internet é um padrão recorrente nos textos. A maioria dos alunos aponta essa questão como um fator positivo dos *netbooks*. Muitos desses alunos, inclusive nas entrevistas, afirmaram que a pesquisa na Internet é uma forma de complementação para aquilo que não é abordado pelo livro didático.

Eles percebem a Internet como uma extensão do livro didático e essa é uma visão que se encaixa na perspectiva da complexidade. Na tríade proposta por Van Lier (2004), o ambiente é um importante elemento do processo de ensino e aprendizagem e os *netbooks*, através do PROUCA, fazem parte desse ambiente. Abordando também as ideias de Leffa (2006), os computadores, nesse caso, não são mais, ou menos, importantes do que os alunos ou os professores; são, na verdade, instrumentos necessários para a construção do conhecimento. Além dos excertos anteriores que já ilustram um pouco dessa ênfase na pesquisa, apresento, abaixo, outros trechos que comprovam essas informações:

EXCERTO # 15

Minha opinião positiva sobre o UCA é que, muitas vezes, quando estamos na sala de aula e os alunos precisam fazer uma certa pesquisa que não está nos livros, utilizam a máquina, que muitas vezes funciona e incentiva mais a aprendizagem dos alunos com as pesquisas (T. F. S. Narrativa 57, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 16

Na minha opinião, o UCA por um lado é bom, porque nas aulas, quando precisa fazer pesquisas, o computador ajuda bastante nesse caso (N. O. A. Narrativa 49, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 17

Eu acho o uca bom para certas atividades, por exemplo, pesquisa na sala de aula. Se a professora pedir para fazer pesquisa na sala de aula, o uca pode te ajudar (V. H. F. Narrativa 58, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 18

Com ele podemos fazer várias pesquisas na aula de inglês de uma maneira bem mais fácil e rápida do que se fosse usar o dicionário ou até mesmo o livro didático (F. F. S. Narrativa 20, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 19

Foi uma boa ideia o UCA. Quando precisamos fazer pesquisas, o professor tem a opção de nos deixar fazer ou começar em sala, também podemos diversificar um pouco as aulas (L. M. O. Narrativa 44, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 20

No fato de eu gostar é assim: gosto quando ele presta a internet e dá para pesquisar sobre a matéria que está sendo passada no momento (I. R. O. Narrativa 32, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Além de destacar a importância dessa percepção dos alunos, acredito que seja importante ressaltar que a pesquisa é apenas uma, dentre as várias possibilidades oferecidas pela Internet. Observo que as tarefas tradicionais são o padrão recorrente, tanto para alunos quanto para os professores do contexto pesquisado. Apesar de serem nativos digitais (PRENSKY, 2001) e fazerem parte de uma geração que não é mais passiva, mas sim protagonista de suas próprias

experiências, os alunos não mencionam a utilização de ferramentas para produção de *podcasts*⁶⁰, *blogs* ou vídeos, por exemplo. O propiciamento percebido é apenas o de consumidor do que está na rede e não de produtor. Dessa forma, a aprendizagem desses alunos, com o uso das tecnologias digitais, fica limitada a pesquisas no Google e, portanto, a falta de Internet sempre será uma barreira para o sucesso das atividades.

Para concluir a análise dos textos do oitavo ano com o objetivo de responder à primeira pergunta de pesquisa, destaco que muitos alunos abordaram em seus textos o fato de o PROUCA ter sido muito mais empolgante no início por ser novidade. Como minhas análises adotam a proposta de Dörnyei (2011), que objetiva interpretar fatos vivenciados pelos participantes em momentos anteriores, considero importante oferecer espaço para excertos como os destacados abaixo:

EXCERTO # 21

[...] o uca só foi usado diariamente na escola no primeiro ano que ele chegou para nós, porque era uma novidade e todos queriam usá-lo (C. C. S. Narrativa 10, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 22

Quando colocaram o UCA nas escolas, foi bom, porque era novidade para os alunos, eles usavam bastante, pois era muito bom naquela época, hoje não é tanto mais interessante por causa do travamento e a internet (F. F. Z. Narrativa 21, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 23

Eu achei o UCA no começo empolgante, pois ter um netbook para cada aluno era muito bom, porém, depois da primeira semana de uso, ele começou a travar, ficar lento, sem conexão com a rede de internet [...] (E. M. S. Narrativa 16, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Esses excertos comprovam que a ideia inicial do projeto foi bem aceita pela comunidade escolar, mas os entraves que apareceram ao longo dos anos contribuíram de maneira significativa para que a empolgação do início fosse diminuindo com o tempo. Somente pude observar isso porque alguns alunos do oitavo ano, como eu já expus anteriormente, acompanharam todo o processo de implantação do PROUCA, desde o sexto ano do Ensino Fundamental. Além disso, a própria diretora da escola também confirmou, em sua entrevista, que o projeto era mais empolgante no início e que, com o surgimento dos problemas técnicos, os professores foram desacelerando o uso e os alunos perdendo o entusiasmo. Esse

⁶⁰ *Podcast* é o nome dado ao arquivo de áudio digital, frequentemente em formato MP3 ou AAC (este último pode conter imagens estáticas e links), publicado através de *podcasting* na internet. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Podcast>>. Acesso em 06 mai. 2015.

dados demonstra mais uma característica dos sistemas complexos, a sensibilidade às condições iniciais, pois, apesar de os *netbooks* apresentarem várias possibilidades para o desenvolvimento de atividades variadas, a dependência de Internet e a falta de preparo dos professores são fatores que ajudaram a conduzir o sistema para o atrator do descontentamento. As condições iniciais do PROUCA, que englobam os fatores citados, tornaram o sistema sensível aos entraves que foram surgindo.

Sobre essa questão, a diretora também faz uma crítica à dependência de Internet nas atividades. Segundo ela, muitos professores ficam presos a isso e deixam de explorar outros recursos dos *netbooks* como jogos, aplicativos, escrita e leitura digital. O sistema operacional atual desses equipamentos oferece todas essas opções aos professores, fato que também foi confirmado pelo diretor do DETIC da Prefeitura de Uberaba. Sendo assim, percebo que, além dos problemas técnicos, os entraves para a utilização mais frequente dos *netbooks* também englobam a falta de preparo dos professores e de uma pedagogia adequada para lidar com essa tecnologia. Prensky (2010) argumenta que o uso da tecnologia exige uma pedagogia adequada para que ela não se torne objeto de uma simples reprodução dos modos tradicionais⁶¹ de ensino. A utilização dos *netbooks* precisa atender aos interesses de ensino e aprendizagem, do contrário, seu uso não se justifica.

A professora de inglês demonstrou possuir conhecimento sobre as possibilidades de uso dos *netbooks*, pois, nas aulas que observei, ela deu atividades de jogos e de desenho e, nas narrativas dos alunos, mais exemplos são apresentados de atividades realizadas sem Internet. O foco da pesquisa esteve nas aulas de inglês, mas as narrativas também apresentam situações de uso dessa tecnologia digital em outras aulas e, normalmente, os resultados apresentados não são positivos, como no exemplo já apresentado da aula de filosofia. Esse fato não pode deixar de ser comentado, pois reflete uma falta de planejamento que dificulta um maior aproveitamento do PROUCA na escola.

Sobre o treinamento recebido pelos professores no início da implantação do programa, tanto o diretor do DETIC quanto a diretora da escola admitiram que não foi o suficiente para capacitar esses profissionais. Esses dados, juntamente com o

⁶¹ Ao longo do texto, ao citar as “aulas tradicionais” ou os “modos tradicionais de ensino”, faço referência àquele tipo de ensino mecânico, em que só o professor fala e o aluno escuta. Ensino esse que envolve, normalmente, somente giz, quadro, livro e caderno, sem qualquer inovação ou incorporação de práticas mais próximas à realidade atual dos alunos.

que os alunos já relataram sobre os problemas técnicos, suscitam uma importante comparação desse contexto com o contexto da cidade de Birmingham, apresentado por Warschauer (2011). As escolas dessa cidade tiveram problemas semelhantes de infraestrutura e capacitação docente, o que fez com o que o programa de uso dos *netbooks* fosse interrompido pelo prefeito. Entendo que o mesmo aconteceu com a cidade de Uberaba. O programa não será interrompido, até porque ainda existem profissionais, como a professora de inglês pesquisada, que dão a devida valorização para os equipamentos. Entretanto, as lacunas não preenchidas no início do projeto resultaram em transtornos no momento atual. É importante dizer que não sou eu quem estou afirmando; são os alunos, professores e gestores educacionais. O diretor do DETIC foi franco ao afirmar em sua entrevista que o começo do projeto foi equivocado. Parafraseando suas palavras, a infraestrutura das escolas não foi bem preparada e a formação docente não foi adequada. Os equipamentos foram adquiridos e simplesmente colocados nas escolas sem o devido preparo.

Já afirmava Warschauer (2011) que a tecnologia em si não resulta em reforma. Da mesma forma, os *netbooks* abandonados não oferecerão aos alunos e professores o suporte necessário no processo de ensino e aprendizagem. A simples disponibilização desses equipamentos em nada contribui para melhorias na educação. É preciso que haja, antes de qualquer coisa, investimento em currículo, pedagogia e avaliação (WARSCHAUER, 2011) e o princípio disso está na capacitação docente adequada e contínua. A formação continuada dos professores para a utilização das tecnologias digitais também é algo que não constatei no contexto pesquisado.

Essas questões também refletiram nos textos dos alunos do sexto ano, os quais analiso a seguir. Vale ressaltar que as narrativas dessas turmas foram bem menores e apresentaram menos conteúdo para ser explorado. No entanto, considerações fundamentais serão abordadas.

Das turmas de sexto ano, foram analisados 30 (trinta) textos argumentativos e a grande maioria também destacou mais pontos positivos sobre uso dos *netbooks* nas aulas, relatando, como ponto negativo, somente as questões técnicas, como problemas de conexão com a Internet, sistema operacional lento, baixa capacidade de memória e bateria insuficiente. Os pontos positivos, em geral, estão relacionados à possibilidade de pesquisa na Internet e à diversão propiciada no momento da aprendizagem. Como exemplo, destaquei excertos das narrativas de dois alunos:

EXCERTO # 24

Bom, o UCA possui seus lados negativos e positivos. Os seus lados positivos são: Aprender de uma maneira diferente, incentivando na pesquisa e na tecnologia e termos a capacidade de sabermos mais de uma "tese" sobre o qual estamos aprendendo. Seu lado negativo é apenas a sua lentidão, que permite navegarmos de uma forma mais lenta, assim desistindo da pesquisa (S. B. Narrativa 85, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 25

Usar o uca é bem melhor do que escrever. Nós aprendemos bem mais na minha opinião. Mas a rede é ruim, ela demora para entrar na internet, quando entra. Por isso, fica enrolando a aula inteira e atrapalha nosso aprendizado. Mas se melhorasse essas coisas, eu acho que ele ficaria bem melhor e ajudaria bem mais no nosso aprendizado. Eu acho bem melhor fazer uma aula prática do que ficar copiando texto, acho bem melhor entrar no Google, pesquisar e, depois de ler, copiar o que nós entendemos (J. V. C. Narrativa 75, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

Esses excertos e as entrevistas realizadas com esses alunos confirmam o que eu já expus anteriormente também sobre os textos do oitavo ano, os alunos acreditam que o uso dos *netbooks* contribui para a aprendizagem, mas os problemas técnicos, principalmente de conexão com a Internet, acabam atrapalhando o rendimento mais eficaz das atividades. Esses alunos têm menos contato com os *netbooks*, pois, além de não terem usado nos anos anteriores, usaram pouco em 2014 e somente nas aulas de português e ciências, conforme relatos.

Como o foco da minha pesquisa é voltado para as aulas de língua inglesa, a proposta norteadora para os textos argumentativos, como destaquei no início da seção, aborda as aulas como um todo, mas, principalmente, as aulas de inglês. Quando optei por acompanhar o professor de inglês dessas turmas, eu já estava ciente de que ele não utilizava os *netbooks* em suas aulas, mas eu quis observar para verificar se encontraria algum dado interessante sobre isso e, de fato, encontrei.

Logo na primeira aula que assisti, no sexto ano B, o professor propôs um jogo de adivinhações. Para isso, dividiu a sala em três grupos com seis alunos cada, deixando-os à vontade para alterar a disposição das carteiras na sala. Após a organização dos grupos, ele explicou como seria o jogo: cada grupo deveria escolher algo para desenhar no quadro e os outros grupos deveriam adivinhar o que era o desenho, mas deveriam dizer a palavra em inglês. Para isso, contaram com a ajuda de dicionários. Antes de iniciar de fato o jogo, o professor desenhou, explicou e deu os nomes em inglês das quatro formas que os alunos poderiam utilizar nos desenhos. São elas: “*circle*”, “*square*”, “*triangle*”, “*line*”. Após essa explanação, o

jogo teve início. Muitos alunos que ficaram receosos no começo, talvez por não estarem acostumados com esse tipo de atividade, foram aumentando sua empolgação à medida que iam ganhando pontos. Ao final, somente um grupo foi vencedor por ter adivinhado mais palavras em inglês e os demais entenderam isso sem nenhum questionamento.

Como houve aula dupla nessa turma, a atividade durou mais tempo. Na turma seguinte em que acompanhei o professor, sexto ano C, a aula era simples e tudo deveria ser mais rápido. Ele propôs o mesmo jogo, mas mudou suas estratégias, a partir do que não deu muito certo na turma anterior. Na ocasião, os alunos dessa turma anterior escolhiam palavras aleatórias que, às vezes, não estavam no dicionário de português/inglês. Como não podia haver perda de tempo nessa outra turma, o professor já orientou no início que os alunos deveriam pensar em alguma palavra, mas verificar, antes de desenhar, se ela estava presente no dicionário. Com isso, era certeza que os outros grupos poderiam encontrar as respostas. Enfim, o jogo foi bastante produtivo, os alunos aprenderam bastante sobre vocabulário e, aparentemente, adoraram a brincadeira. Esse dado confirma a preparação do professor para lidar com a imprevisibilidade do sistema, usando essa característica a seu favor. Ao perceber os obstáculos enfrentados na turma anterior, ele adaptou a atividade para a outra turma, já que tinha menos tempo para concluí-la.

Nas narrativas, apesar de ter como foco o PROUCA, eu esperava encontrar respostas que confirmassem as minhas ideias de que essas aulas diferenciadas do professor realmente interessavam aos alunos. A maioria escreveu somente sobre os pontos positivos e negativos dos *netbooks*, conforme solicitado na proposta, e deram exemplos de uso nas aulas de português e ciências. No entanto, sete alunos destacaram as atividades realizadas nas aulas de inglês e eu considerei importante apresentar alguns excertos.

EXCERTO # 26

A internet é muito lenta, aí você fica sem nota, mas tem outros professores que dão aula diferente, como o de inglês que dá jogos e brincadeiras de raciocinar e pensar. É mais divertido do que o UCA, porque não precisa de internet (G. H. Narrativa 71, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 27

Nas aulas de inglês não utilizamos o UCA, mas ele dá aulas legais. Na última aula, brincamos de utilizar o dicionário e desenhamos, mas não é só isso não, ele já fez vários jogos (C. L. O. Narrativa 67, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 28

Eu gosto muito do UCA, ele me ajuda muito nas minhas aulas de ciências, português, etc... Nas aulas de inglês, nunca mexemos no UCA. Mas, na minha opinião, é bem melhor com desenhos, brincadeiras e outros (Y. M. B. Narrativa 93, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 29

Na aula de inglês, não usamos o Uca, mas as aulas que temos são muito dinâmicas e nós gostamos, porque podemos entender melhor as aulas e também nos divertimos bastante (A. L. B. Narrativa 65, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 30

O UCA sim influencia no meu aprendizado, mas não só o UCA, as brincadeiras e jogos na aula de inglês também (J. M. G. Narrativa 76, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

Os alunos dos excertos # 27, 29 e 30 foram entrevistados e confirmaram suas impressões. Por exemplo, a aluna J. M. G. relatou que as brincadeiras das aulas de inglês facilitam a aprendizagem, pois toda criança prefere brincar a fazer leitura e exercícios. Mas, como isso é necessário, o melhor é fazer como o professor de inglês e aliar jogos à matéria. Isso vai ao encontro do que Prensky (2001b) apresenta em seus argumentos; jogar e brincar proporcionam prazer e aumentam o envolvimento com a aprendizagem.

Analisando os excertos, as entrevistas e as minhas notas de campo, consigo perceber que esse professor também é um parâmetro de controle em sala de aula. Ele exerce forte influência sobre o sistema e é o responsável por proporcionar mudanças significativas na rotina dos alunos. No excerto # 26, o aluno afirma que prefere aulas como a desse professor ao invés de aulas com o UCA, que apresenta problemas de conexão com a Internet. O próprio professor, como eu já destaquei anteriormente, informou que prefere atividades diferenciadas e que envolvam outros tipos de tecnologias, que não sejam somente as digitais. Isso demonstra que esse professor está preparado para lidar com a dinamicidade, imprevisibilidade e complexidade de sistemas como a sala de aula. Exemplo disso foi citado anteriormente, quando relatei que ele adaptou imediatamente o jogo de adivinhações para a outra turma, ao perceber os problemas que teve na turma anterior.

Esse tipo de preparo é importante, pois oferece maior segurança ao professor que, nem sempre, saberá tudo o que pode acontecer durante suas aulas. Larsen-Freeman (1997, p. 143) salienta que “uma simples situação, dessas que ocorrem o tempo todo, pode ser o suficiente, em qualquer momento, para provocar uma grande

convulsão no sistema, ou para conduzir todo o sistema para um estado caótico”⁶². Devido a esse fator, a imprevisibilidade dos sistemas adaptativos complexos deve ser considerada com muita cautela para que os efeitos dos acontecimentos imprevisíveis não se apresentem em grande proporção.

Além disso, entendo que o fato de o professor optar por desenvolver em suas aulas outros tipos de atividades que não envolvam a tecnologia digital também é uma maneira de lidar com a imprevisibilidade dos acontecimentos, uma vez que ele parece se sentir mais confortável com as dinâmicas que propõe. Isso também reflete o que Bax (2011) propõe em seu texto sobre avaliar a real pertinência de utilização das tecnologias digitais nas aulas. O processo de normalização dos *netbooks* não precisa necessariamente ocorrer para que o processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa se torne melhor. O autor ainda enfatiza que é preciso avaliar se não existem outras maneiras mais rápidas e eficientes para o desenvolvimento da atividade, mesmo que elas não envolvam o uso das tecnologias digitais. No caso desse professor, o jogo de adivinhações proposto foi uma ótima alternativa para o trabalho com vocabulário e para a aprendizagem de novas palavras.

Ainda sobre as aulas desse professor, percebi pelas minhas observações e pelos relatos dos alunos, uma grande motivação para a aprendizagem de inglês. Inclusive, nas entrevistas, os alunos foram bem enfáticos ao afirmar que gostavam das aulas de inglês. Tal fato exemplifica a visão de Prensky (2010) de que a motivação para aprender não depende da tecnologia digital, mas sim da pedagogia adotada pelo professor. O professor do sexto ano desperta essa motivação nos alunos por meio de jogos, dinâmica e atividades lúdicas que nem sempre envolvem o uso de tecnologias digitais.

Concluo esta seção, argumentando que, no geral, os alunos percebem a utilização dos *netbooks* como algo positivo e importante para a aprendizagem de inglês, principalmente para pesquisas e para descontração durante as aulas. No entanto, esses mesmos alunos fazem ressalvas quanto aos problemas técnicos apresentados pelos equipamentos e admitem que isso atrapalha o rendimento das aulas. Nesse caso, de acordo com o que já foi analisado, compreendo que a melhor solução seria a resolução dessas questões estruturais da escola para melhoramento da Internet, além de um melhor aproveitamento dos outros *softwares* disponíveis nos

⁶² “A simple trigger, one which occurs all the time, might be enough on any given occasion to bring about a great convulsion in the system, or to throw the entire system into a chaotic state” (LARSEN-FREEMAN, 1997, p. 143).

netbooks. Mas, enquanto os problemas estruturais não são resolvidos, é preciso que os professores utilizem o que está à sua disposição para tornar a matéria mais atrativa para seus alunos. A professora do oitavo ano faz o que pode para incorporar a tecnologia digital nas aulas de inglês, através da exploração dos *netbooks*. O professor do sexto ano adota uma pedagogia diferente, que não é digital, mas também consegue despertar motivação nos alunos para a aprendizagem de inglês. Vejamos a opinião desses professores na seção a seguir.

3.2. Influência da tecnologia nas aulas de inglês

Esta seção tem a finalidade de oferecer possíveis respostas para a seguinte pergunta de pesquisa: **Como as aulas de língua inglesa vêm sendo influenciadas pela presença da tecnologia, na visão de alunos e professores?**

A seção anterior já mostrou um pouco dessa influência, por meio dos excertos em que os alunos dão exemplos de atividades com os *netbooks* e, no caso das turmas de sexto ano, dos jogos e dinâmicas criadas pelo professor. Na visão dos alunos, por um lado, essa influência vem sendo positiva, como demonstram os excertos abaixo:

EXCERTO # 31

O U.C.A nas escolas é bastante utilizado pelos alunos, fazemos atividades virtuais, pesquisamos assuntos tratados nas aulas e aprofundamos cada vez mais o nosso aprendizado (R. M. A. Narrativa 52, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 32

Acredito que o Uca facilitou o ensino na Escola. Ele facilitou principalmente nas aulas de Língua Inglesa, pois nele há varias formas de se aprender (L. A. L. Narrativa 42, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 33

Em minha opinião, o UCA é um bom material para o aprendizado dos alunos nas escolas. Usamos o UCA desde que entrei na escola, no 6ºano, usávamos nas aulas de português para jogar jogos de verbos e ortografia, nas aulas de ciências para pesquisas, e principalmente nas aulas de inglês para dicionários e tradutores (F. A. F. Narrativa 19, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 34

Na minha opinião, a tecnologia está a nossa volta a todo momento, então temos que ter a consciência de perigos, pontos negativos e positivos também. O UCA no ensino e na aprendizagem ajuda a colaborar no conhecimento, nas pesquisas que fazemos e também na interação do professor com o aluno e o aluno com a tecnologia (E. C. R. Narrativa 18, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 35

O uca me ajudou em vários tipos de trabalho como o trabalho de inglês: Nós usamos em um trabalho de partes da casa em inglês, como sala, banheiro, cozinha, e etc. Ele me ajudou no sentido de usar o Tux Paint para poder fazer o trabalho, assim como ele ajudou bastante também quando fizemos um trabalho da Monalisa em sala de aula. Utilizamos o uca para podermos fazer pesquisas sobre ela, e foi até bom por que ele ajudou no aprendizado de coisas que não sabemos em qualquer aula. Nós podemos pesquisar com o uca, e essa é a parte boa dele por que ele ajuda bastante na sala de aula (J. P. A. Narrativa 34, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Eu entrevistei os alunos dos quatro primeiros excertos e todos eles confirmaram essas vantagens do PROUCA. O aluno L. A. L. frisou que o UCA amplia os conhecimentos e contribui para a aprendizagem de inglês, à medida que podem usar a Internet para pesquisar sobre os assuntos desconhecidos dos textos. A aluna R.M.A. também destacou as possibilidades de pesquisa na Internet, além dos dicionários *online* e das letras de música em inglês. Os demais seguiram essa mesma linha de raciocínio, sempre enfatizando a importância da pesquisa para um maior conhecimento sobre a língua.

Por outro lado, os alunos acreditam que os problemas com a rede *wi-fi* da escola tornam o uso dos *netbooks* um pouco desanimador às vezes, pois, em determinadas aulas, é preciso gastar muito tempo para conseguir uma boa conexão de Internet. Nesses casos, normalmente, a atividade depende diretamente da Internet, o que faz com que aquela aula não seja proveitosa. Os excertos e a discussão da seção anterior já deixaram bastante clara essa questão.

Não obstante, gostaria de iniciar uma nova reflexão sobre esse tema. Afinal, é muito recorrente na fala dos alunos a queixa em relação aos problemas de Internet, como se essa fosse a única opção do equipamento. É evidente que as possibilidades de pesquisa e de atividades diferenciadas são bem maiores na Internet, mas, não é pela falta dela, que os *netbooks* precisam ser descartados das aulas. Os professores e os próprios alunos ainda não conseguiram ampliar sua visão para os outros propiciamentos desses aparelhos. Para muitos alunos, eles são apenas instrumentos de diversão e para muitos professores, são instrumentos de pesquisa *online*. Mas e as demais ferramentas? Ferramentas de desenho, escrita, leitura, jogos, dentre outras, ficam esquecidas?

A diretora da escola foi enfática ao afirmar que muitos professores deixam de usar os *netbooks* por não saberem aproveitar esses outros recursos e ficarem muitos presos à Internet. O diretor do DETIC reconhece que a principal falha do PROUCA foi e está sendo a falta de formação e instrução adequada aos

professores. Ora, já são quase quatro anos de implantação do programa na cidade de Uberaba e essa questão não deve mais ser adiada. É necessário que as devidas providências sejam tomadas para que o alto investimento feito pelo governo não tenha sido em vão.

Warschauer (2004) apresenta em seu artigo exemplos de escolas que utilizaram os *netbooks* para o desenvolvimento do letramento acadêmico. A Internet, nesse caso, aparece como um complemento, não sendo foco primordial para o desenvolvimento desse trabalho. As ações destacadas pelo autor envolvem atividades de pré-leitura, leitura independente e pós-leitura. Os professores fazem uso de uma variedade de ferramentas para ajudar os alunos a desconstruir os textos, entender os gêneros e sua estrutura e os principais elementos do letramento acadêmico.

Outro dado interessante está em Warschauer (2006), em que o autor apresenta os pontos positivos da utilização dos *netbooks* em dez escolas americanas. Um desses pontos foi o auxílio oferecido pelos equipamentos para o melhoramento da escrita, uma vez que os alunos a revisavam com mais facilidade e recebiam mais *feedback*. Em outro artigo, Warschauer (2008) aproveita os dados dessas dez escolas americanas para descrever mais detalhadamente sobre os benefícios do uso dessa tecnologia digital para a escrita. Segundo ele, os rascunhos das atividades eram feitos no computador, causando menos fadiga nos alunos e o estágio de reescrita (quando os alunos recebem *feedback* e editam seus trabalhos) também foi beneficiado com esse recurso. Além disso, a colaboração entre os alunos também aumentou, pois eles frequentemente se juntavam em torno dos computadores para revisarem juntos os textos. Com isso, os professores destacaram o melhoramento na qualidade nas produções, maior autonomia entre os alunos e engajamento em escritas criativas. A atividade de desenho proposta pela professora do oitavo ano é um exemplo interessante de engajamento dos alunos em tarefas criativas. Utilizando uma ferramenta de desenho do *netbook*, os alunos desenharam e nomearam, em inglês, as partes de uma casa.

Minha intenção não é fazer comparações ou ditar regras sobre o que deve ser feito, até porque o contexto da minha pesquisa é totalmente diferente dos contextos das escolas pesquisadas por Warschauer. Mas, a partir desses exemplos, compreendo que seja possível iniciar uma mudança, em uma tentativa de utilização mais eficaz dos *netbooks*. Porém, mais uma vez, reforço que essa mudança

depende, principalmente, de investimento em currículo e pedagogia. Warschauer (2011, p. 5) expõe que “assim como a música não reside no piano, ensino, aprendizagem e conhecimento não residem no computador⁶³” e, eu complemento, argumentando que o computador disponibiliza os recursos, mas o conhecimento e aprendizagem devem ser construídos a partir da interação entre os agentes do processo de ensino e aprendizagem. A complexidade desse sistema e da sala de aula pressupõe interação entre seus agentes para solução dos problemas e superação das dificuldades.

Retomando o foco para as aulas de inglês das turmas de oitavo ano, percebi um esforço da professora para um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis nos *netbooks*. Ela mostrou-se segura com suas atitudes e confortável para lidar com as situações imprevisíveis do sistema adaptativo complexo. Pelo fato de já conhecer bem seus alunos, já que é professora da maioria há pelo menos três anos, ela ainda possui familiaridade com as tecnologias, uma vez que também desenvolve um projeto de iniciação científica relacionado à presença tecnológica nas aulas de português (disciplina que ela também ministra na escola). Essas questões são essenciais para que ela desenvolva um papel de parâmetro de controle em sala de aula, auxiliando no entendimento e solução de situações e mudanças inesperadas.

Nas aulas que observei, várias vezes, ela incorporou os *netbooks* nas atividades, permitindo aos alunos utilizar dicionários *online* e brincar com jogos educativos após a conclusão dos exercícios. Porém, os alunos descreveram, em suas narrativas, atividades elaboradas por essa professora, sem o uso da Internet. Um relato recorrente foi sobre uma atividade de desenho e nomenclatura dos cômodos de uma casa:

EXCERTO # 36

Houve um aula em que a Professora de inglês pediu para formamos duplas e que iríamos fazer uma atividade com o UCA. Alguns deram uns probleminhas, mas no geral foi muito bom. O trabalho era desenhar a “planta” de uma casa e escrever os nomes dos moveis em inglês, foi uma aula bem legal e diferente, aulas assim incentivam mais a aprendizagem (R. V. S Narrativa 53, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 37

Numa manhã de quarta-feira, a professora de inglês desenvolveu uma atividade que tinha como objetivo: reconhecer os móveis de uma casa, criada pelos alunos do 8 ano. Logo os alunos perceberam a diferença. Acharam a aula mais agradável,e como resultado aprenderam mais (L. A. L.

⁶³ “Just as music not reside in the piano, teaching, learning, and knowledge do not reside in the computer” (WARSCHAUER, 2011, p. 5).

Narrativa 42, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Os excertos acima são apenas exemplos desse padrão recorrente, mas essa atividade foi lembrada por quase todos os alunos das três turmas de oitavo ano. Acredito que essa lembrança é positiva, pois demonstra que foi uma aula proveitosa e significativa para a aprendizagem dos alunos. Esse esforço da professora em utilizar os computadores em suas aulas, apesar dos problemas técnicos, é algo que precisa ser valorizado, mas, não posso deixar de ressaltar, mais uma vez, que esse é um caso específico. Ela acompanha o projeto desde o início e as experiências diárias a ajudaram a refletir melhor sobre a utilização dos equipamentos. Destaquei abaixo um excerto de sua narrativa:

EXCERTO # 38

Desde 2011, foi implantado na Escola Municipal Uberaba o programa “Um Computador por Aluno” (UCA), sendo que cada aluno recebeu um netbook educacional para ser utilizado na escola, bem como em casa, como uma forma de envolver também a família no mundo tecnológico. Ocorre que, apesar de suas peças não serem comerciais, acabaram acontecendo alguns furtos no trajeto dos alunos de casa para a escola ou inversamente, o que fez com que o laptop ficasse guardado na própria escola para segurança dos estudantes.

O sistema operacional dos netbooks é o Linux, o que gerou muitas dúvidas para professores e alunos sobre como utilizar. Os professores receberam um curso de 40 horas para se adaptarem a esse sistema. Os alunos, como nativos digitais que são, logo conseguiram se virar e explorar todo aquele sistema.

O UCA dinamizou as aulas, diversificou e fez com que pudéssemos utilizar a tecnologia dentro de sala de forma mais autônoma, pois os laboratórios de informática exigem que se marque com antecedência para o seu uso; já com o UCA, os professores podem utilizar o quanto e quando quiserem, pois são aparelhos individuais.

Como alguns alunos demonstravam dificuldade no uso dessa nova ferramenta educacional, criamos os alunos monitores em que dois colegas de sala eram responsáveis por ajudar os colegas com dificuldades em utilizar o equipamento, durante as aulas, em tempo real.

As atividades realizadas com os aparelhos são diversas: localização geográfica dos lugares, pesquisas, contatos e atividades via e-mail, releituras de obras de arte, antes tão distantes da sala de aula e agora presentes em um clique, confecção de vídeos, jogos online e jogos educacionais que o próprio aparelho traz, contato com alunos de outras culturas, regiões, etc. (C. Q. Narrativa 94, Anexo C, Uberaba/MG, 2014. Professora de inglês do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Nesse excerto, ela narra um pouco da trajetória do programa e aponta seus benefícios. Um deles é a possibilidade de utilização dos *netbooks* em sala de aula, sem a necessidade de deslocamento até os laboratórios. Essa é uma das maneiras, apontada por Chambers e Bax (2006), de se alcançar a normalização no ambiente escolar. De acordo com esses autores, para que a normalização aconteça, a aprendizagem da língua com o uso de computadores não pode estar separada do espaço normal de ensino. Com isso, avalio que o PROUCA oferece uma grande oportunidade para a naturalização dessa tecnologia no contexto escolar. Aplicando,

também, um pouco da teoria de Rogers (2003) a esse contexto, classifico os *netbooks* como uma inovação, pois, de acordo com a teoria desse autor, inovação engloba tudo aquilo que é percebido como novo por um indivíduo ou grupo social. Essa inovação foi difundida no contexto escolar através dos cursos preparatórios oferecidos pela prefeitura da cidade. Os excertos abaixo, das narrativas dos alunos, confirmam a novidade do projeto e sua difusão:

EXCERTO # 39

[...] Quando colocaram o UCA nas escolas foi bom, porque era novidade para os alunos [...] (F. F. Z. Narrativa 21, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 40

[...] O UCA só foi usado diariamente na escola no primeiro ano que ele chegou para nós, porque era uma novidade [...] (C. C. S. Narrativa 10, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 41

[...] escolheram várias escolas, nestas escolas escolheram alunos, uma dupla do 4º ao 9º ano para treinarem, para ajudar tanto os professores quanto os alunos. Na época, eu estava na 4ª série e fui escolhida com outro aluno, tínhamos aula com o professor S., programador da Codiub, ajudava bastante as aulas que ele dava, tanto de digitação como aulas teóricas, para reconhecimento de sistemas operacionais (S. F. C. Narrativa 56, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Como também relatou a professora, o curso para os professores foi de 40 horas e, logo após isso, a inovação já foi implantada na sala de aula. Essa informação foi confirmada na entrevista com a diretora da escola. Sendo assim, percebo que a difusão dessa inovação foi muito rápida, o que pode ter gerado insegurança nos professores. Rogers (2003) propõe cinco passos para a decisão pela implantação da inovação: conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação. A fase do conhecimento abrange a coleta de informações sobre a inovação. A persuasão está relacionada à formação de opinião sobre a inovação. Nessa etapa inicia-se uma tendência a adotar ou rejeitar a inovação, o que será concretizado na etapa seguinte. A decisão é o processo de definição da opinião sobre adotar ou não a inovação. A implementação é o início do processo de adoção e a confirmação é a fase em que os resultados da implementação são avaliados para que o indivíduo decida se renova ou abandona sua decisão pela inovação.

A fase de conhecimento dos *netbooks* foi curta, como já afirmado pelos diretores entrevistados e pela narrativa da professora. Não houve tempo suficiente para que esses professores fossem persuadidos a formarem uma opinião favorável sobre essa tecnologia. Logo após o conhecimento do equipamento, já tiveram que

partir para a etapa de decisão pela adoção, que, no caso, eu diria que foi imposta pela prefeitura, uma vez que a escola foi escolhida para o projeto piloto. A implementação veio como consequência dessa decisão, pois, no início, os *netbooks* eram utilizados em todas as aulas, como relataram os alunos em seus textos. Com o surgimento dos problemas já descritos, nem todos os professores optaram pela confirmação, ou seja, pela continuação do uso dos equipamentos.

Vale ressaltar que não conversei diretamente com os demais professores para obter essas informações. Contudo, na entrevista com a diretora da escola e nas narrativas dos alunos, tive a confirmação de que somente os professores de português, inglês, ciências, geografia e história utilizavam os *netbooks*, sendo que somente a professora de inglês fazia uso frequente. Separei três excertos das narrativas dos alunos para ilustrar essa questão:

EXCERTO # 42

Há professores como os de Inglês que usaram muito o UCA, eles pediam tanto para pesquisarmos e outras coisas. A professora C. Q. neste ano pediu para nos fazermos atividades nele, como desenhos e pesquisas. No inglês ele abrange várias coisas, com o acesso a internet, que ajuda para pesquisas direcionadas a muitas outras áreas, não só o inglês (S. F. C. Narrativa 56, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 43

Usamos mais os UCA's nas aulas de inglês. A professora de inglês já mandou a gente fazer vários trabalhos no UCA, como pesquisas, desenhos, textos (L. H. S. Narrativa 45, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 44

Esse ano com quem eu mais usei foi com a professora C. Q. de inglês. A primeira atividade que ela aplicou em sala foi de uma pesquisa sobre o Leonardo da Vinci, nós pesquisamos sobre as obras dele e fizemos uma cópia de alguma arte que mais gostamos, a segunda atividade, desenhamos no próprio computador mesmo, foi bem legal (R. M. A. Narrativa 52, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Os demais professores, segundo relatos nas entrevistas e em conversas informais com os alunos, usaram, no máximo, duas vezes durante o primeiro semestre de 2014. Destarte, concluo que a professora de inglês do oitavo ano foi uma das únicas a atingir o estágio da confirmação, proposto por Rogers (2003), pois, apesar dos entraves, ela continuou adotando a inovação em suas aulas, com frequência. Abaixo, ela nos conta um pouco sobre seus desafios diários:

EXCERTO # 45

Cabe-nos ressaltar, também, os aspectos negativos do uso do UCA, assim como qualquer aparelho tecnológico. Acreditamos que o grande problema está na rede *wifi* da escola, que não comporta todos os UCAS, celulares e computadores, utilizando a mesma rede. Isso faz com que, às

vezes, percamos tudo o que foi planejado fazer com os alunos por falta da *internet*. Os alunos acabam desmotivados por tentarem conectar-se e não conseguir e/ou por estar em meio a uma atividade e a rede cair, muitas vezes vindo a perder tudo o que fizeram.

Outro grande desafio é fazer com que eles se concentrem na aula e deixem um pouco de lado as redes sociais; para alguns parece ser impossível ficar os 50 minutos de uma aula sem utilizar as mesmas.

Destacamos que nesse processo de ensino e aprendizagem, cabe ao professor muitas vezes se tornar aluno, pois como nativos ciberculturais, nossos alunos têm muito a nos ensinar também e é um prazer para eles compartilharem seu saber (C. Q. Narrativa 94, Anexo C, Uberaba/MG, 2014. Professora de inglês do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Apesar dos desafios, a professora do oitavo ano permanece utilizando os *netbooks*, pois sabe que eles atraem a atenção dos alunos e tornam as aulas mais prazerosas. Quando ela fala sobre o professor se tornar aluno e o aluno, professor, enxergo esse processo de ensino e aprendizagem no contexto da tríade proposta por Van Lier (2004), em que professor, aluno e ambiente interagem e conversam para que o sistema permaneça em um estado de harmonia. Essa consciência de que o aluno também pode compartilhar conhecimento com os professores é algo primordial para uma boa relação entre esses agentes. Os *netbooks*, nesse contexto, trabalham como instrumentos presentes no ambiente, que podem complementar e influenciar, positivamente, o processo de ensino e aprendizagem.

Ainda refletindo sobre esse ambiente, acredito que em um sistema complexo como a sala de aula, muitos são os propiciamentos que podem ser percebidos por professores e alunos, durante esse processo de construção de conhecimento. Isso pode ser comprovado em minha pesquisa através das observações das aulas do professor de inglês do sexto aluno e dos textos coletados. No caso dele, a presença dos *netbooks* não influenciou suas aulas, pois, como já exposto, ele não utilizou esses equipamentos durante o ano de 2014, por ser seu primeiro ano na escola. Apesar disso, ele sempre se mostrou preocupado em propor atividades mais próximas à realidade dos alunos, como jogos e dinâmicas em grupo, tornando as aulas menos concentradas no livro didático. Nos excertos de narrativas que já destaquei, os alunos fizeram questão de escrever um pouco sobre essas aulas de inglês, enfatizando como são significativas para a sua aprendizagem. Em seu texto, o professor também aborda esse tema:

EXCERTO # 46

Compreendo que para que ocorra um aprendizado de uma segunda língua é necessário que os alunos tenham um contato mais real e dinâmico com essa L2. Explicações e exercícios limitados aos recursos de um livro didático e uma lousa não são suficientes para garantir que haja um contato abrangente como seria necessário. Na sala de aula, procuro utilizar outras tecnologias para expandir

a área de contato dos alunos com a língua inglesa, não necessariamente tecnologias virtuais, mas também jogos, imagens e outros mecanismos que colaborem para superar as limitações de uma sala de aula (P. M. Narrativa 95, Anexo D, Uberaba/MG, 2014. Professor de inglês do sexto ano do Ensino Fundamental).

A percepção desse professor de que a tecnologia digital não é imprescindível para “expandir a área de contato dos alunos com a língua inglesa” e para tornar essa relação mais prazerosa vai ao encontro do que Bax (2011) propõe. Segundo esse autor, a tecnologia digital nem sempre é a melhor solução para aumentar o interesse dos alunos pela matéria. Tudo vai depender do contexto e de como essas aulas são ministradas. Se a escola disponibiliza uma infraestrutura adequada para a utilização das tecnologias digitais, seu uso torna-se mais viável.

Não obstante, é essencial que a pedagogia de ensino do professor seja compatível com a inserção tecnológica em sala de aula (PRENSKY, 2010), ou seja, utilizar uma lousa digital, por exemplo, para reproduzir o que traz o livro didático é algo pouco significativo para a aprendizagem dos alunos. Utilizar os *netbooks* para solicitar que os alunos copiem um texto que está no livro, sem um objetivo de aprendizagem mais concreto, também é uma prática pouco significativa para o processo de construção de conhecimento. Dessa forma, dependendo de como essas atividades são elaboradas, o professor pode estar apenas transferindo a função do caderno para o *netbook*, fazendo com que o aluno não aprecie a atividade, mesmo com a presença da tecnologia. Essas tarefas são significativas para a aprendizagem dos alunos quando envolvem práticas que não poderiam ser executadas sem a tecnologia digital. Por exemplo, mesmo solicitando que o aluno copie um texto do livro no *netbook*, o professor pode pedir que ele acrescente algo no meio do texto, o que não seria possível no caderno. Outra ideia é solicitar que o aluno critique o que copiou, utilizando o corretor do editor de textos. Sem esses objetivos mais significativos, a utilização da tecnologia digital torna-se desinteressante.

No caso do meu contexto de pesquisa, a infraestrutura da escola ainda não é a mais adequada para a utilização eficaz dos *netbooks* e isso já foi bastante discutido nos parágrafos anteriores. Além disso, os professores parecem não ter uma visão diferenciada desses equipamentos, a ponto de depositar todas as suas ideias no uso da Internet, somente. Inclusive, o professor do sexto ano também compartilha dessa opinião, como mostra o excerto a seguir:

EXCERTO # 47

Infelizmente, o uso do PROUCA na escola ainda é algo inviável. As limitações estruturais da escola não permitem um trabalho eficaz, pois a internet não suporta o uso simultâneo de tantos computadores, que por sua vez não têm uma qualidade que torne possível seu uso no decorrer das aulas de inglês (P. M. Narrativa 95, Anexo D, Uberaba/MG, 2014. Professor de inglês do sexto ano do Ensino Fundamental).

Pude perceber que esse professor foi persuadido, nos termos de Rogers (2003), a não utilizar os *netbooks*, devido aos seus problemas técnicos. Como ele iniciou seus trabalhos na escola em junho de 2014, ele não pode passar pelo processo de conhecimento do programa e dos equipamentos e, muito menos, pelas demais etapas do processo de decisão pela inovação. Analiso que a única etapa a qual ele foi submetido foi a da Persuasão, em que ele formou uma opinião negativa sobre os *netbooks*, a partir da visão de outros professores e até dos próprios alunos. Esse professor não utilizou a tecnologia digital durante o período em que observei suas aulas, a não ser nos dias em que os alunos produziram seus textos nos *netbooks*, para fins dessa pesquisa. Isso significa que ele não teve a oportunidade de experimentar as outras possibilidades do equipamento, além da Internet.

Não afirmo isso com a intenção de julgar suas atitudes, pelo contrário, sua maneira de conduzir as aulas é significativa para a aprendizagem dos alunos. Mas, pela convivência durante a pesquisa e pelo que ele aborda em sua narrativa, acredito que esse professor poderia realizar um ótimo trabalho com os *netbooks* nas aulas de inglês. E, se os equipamentos estão à disposição dos professores a qualquer hora, por que não tentar?

Enfim, apesar de não utilizar as tecnologias digitais em suas aulas, o professor do sexto ano adota outras possibilidades interessantes.

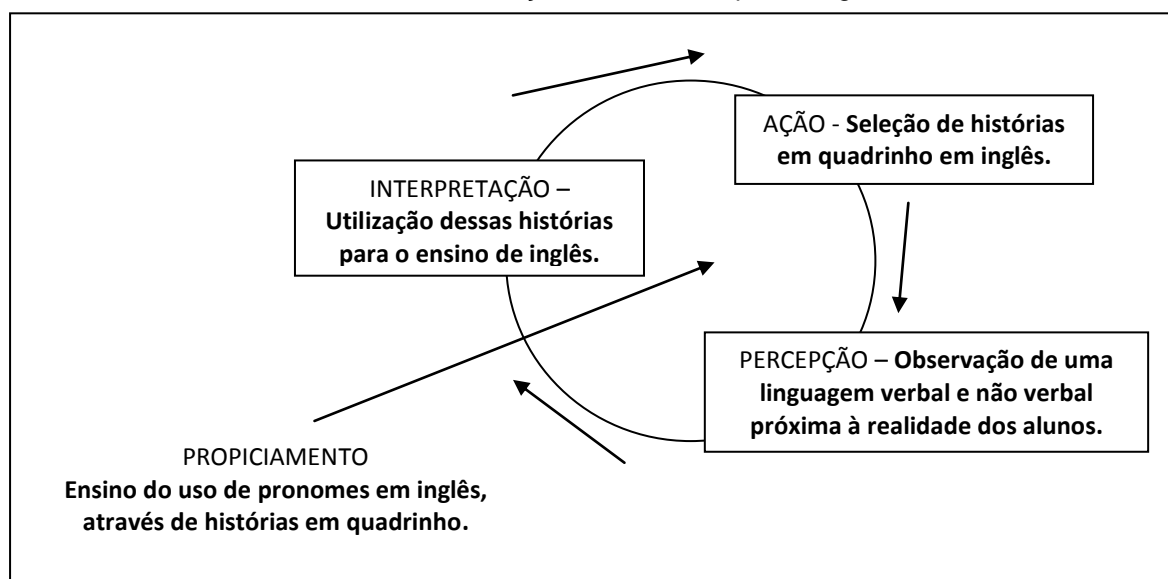
EXCERTO # 48

O uso de histórias em quadrinhos é algo que me auxilia bastante. Através deles posso apresentar situações diversas em que está presente o uso da língua inglesa, e com o auxílio de linguagens não-verbais consigo aumentar o interesse do aluno pela atividade e, consequentemente, por esta segunda língua. Em certa atividade em sala de aula, trabalhando os pronomes, fiz histórias em quadrinhos em que uma personagem fazia referência a outras sempre pelo uso de pronomes, como exemplo, dizendo “He plays soccer”. Após isto os alunos deveriam fazer mais alguns quadrinhos sempre com uma personagem fazendo referência a outras. A leitura de quadrinhos como do Garfield ou Calvin and Hobbes, por exemplo, faz com que os alunos queiram entender a história e com uma ajuda em relação ao significado de certas palavras, estimula o uso da inferência para entender outras e enfim, a história toda (P. M. Narrativa 95, Anexo D, Uberaba/MG, 2014. Professor de inglês do sexto ano do Ensino Fundamental).

Esse trecho demonstra que ele sabe muito bem aproveitar os outros tipos de tecnologia disponíveis para o professor. Ele utilizou o gênero textual histórias em

quadrinhos para ensinar pronomes em inglês e, ainda, despertar a criatividade de seus alunos. Observo nessa ideia o ciclo proposto por Van Lier (2004) para o processo de efetivação do propiciamento. Nas palavras do autor, “as precondições para que o significado emerja são ação, percepção e interpretação em um ciclo contínuo de reforço mútuo⁶⁴” (VAN LIER, 2004, p. 92). Reproduzo, novamente, a figura proposta pelo autor, mas com o acréscimo de informações, a partir do relato do professor:

FIGURA 4: Efetivação do ensino e aprendizagem



FONTE: A autora

Essa preocupação que o professor demonstra ter, ao preparar suas atividades de uma maneira próxima à realidade dos alunos, reflete no bom aproveitamento de suas aulas e na satisfação dos alunos. Considero isso muito importante, principalmente no caso das turmas de sexto ano, em que ele ministrou essas aulas. Os alunos ainda estão em uma fase de amadurecimento e apresentam comportamento mais infantilizado. Com certeza, aulas tradicionais, com o uso somente de giz, quadro, livro e caderno, sem qualquer relação com o cotidiano atual desses estudantes, jamais chamariam sua atenção. Inclusive, na entrevista com a aluna J.M.G., ela me disse que não gosta de leitura e exercícios, mas sim de aulas divertidas como as desse professor. Ela me contou também sobre uma atividade que realizaram em sala. O professor propôs um jogo de adivinhações para ensinar características físicas em inglês. Para isso, pediu que cada aluno escolhesse um

⁶⁴ “Preconditions for meaning to emerge are action, perception and interpretation, in a continuous cycle of mutual reinforcement” (VAN LIER, 2004, p. 92).

professor e o descrevesse em inglês para toda turma. A partir dessa descrição, os demais alunos deveriam adivinhar quem era o professor. Pelo entusiasmo com que me relatou isso, percebi que essa aluna apreciou bastante a brincadeira e aprendeu com ela.

Em um dia de observação, também presenciei uma atividade muito criativa e educativa proposta pelo professor do sexto ano. Ele escreveu no quadro a descrição em inglês de vários animais e, a partir disso, os alunos deveriam adivinhar o nome em inglês desse animal. Copiei um exemplo para ilustração: *"It is a flying mammal and it can hang upside down when it sleeps"*. Primeiramente, os alunos puderam perguntar as palavras desconhecidas. Quando descobriam qual animal era, deveriam procurar no dicionário a tradução para o inglês. A empolgação foi muito grande. Após a descoberta de todos os animais e, a partir das descrições que estavam no quadro, o professor introduziu noções de adjetivos e escreveu uma lista deles no quadro. A intenção era que cada aluno falasse o significado de um. Como era uma lista simples, os alunos souberam quase todas as traduções. No caso dos mais difíceis, eles puderam procurar no dicionário e o professor ajudou, fazendo alusão a jogos e outras coisas do cotidiano dos alunos.

Eu vivenciei o entusiasmo e engajamento dos alunos e, foi a partir dessa vivência, que eu comprovei que realmente as tecnologias digitais não são as únicas opções diferenciadas para um ensino dinâmico e divertido. O professor pode fazer uso de diferentes recursos, desde que consiga perceber e interpretar os propiciamentos adequados para suas turmas. Apesar disso, eu não abandono a minha opinião sobre o papel importante das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa, principalmente no caso dessa escola que possui tantos recursos, como: *netbooks*, lousa digital e laboratório de informática. Esses equipamentos estão disponíveis e precisam ser utilizados dentro de uma perspectiva adequada. O professor do sexto ano dissertou sobre isso na sua narrativa:

EXCERTO # 49

O fato é que o avanço tecnológico dentro da área da educação é muito atrasado em relação a outras áreas como a dos jogos. O processo de ensino-aprendizagem poderia ser muito mais rico com o auxílio da tecnologia virtual, que colaboraria para a relação mais ampla dos alunos com a língua. Um exemplo claro disto é o fato de muitos jogos terem origem em língua inglesa e as crianças que os jogam acabam adquirindo um certo vocabulário nesta língua. Este aprendizado, que é real e colabora nos trabalhos em sala de aula, se souber ser aproveitado pelo professor, acaba sendo como um "efeito secundário" de uma atividade que não tem nenhuma intenção de ser educativa.

As críticas aos antigos métodos de ensino são constantes, mas o esforço para se desenvolver os métodos atuais, de modo que os tornem compatíveis com a esta nova sociedade, ainda está muito aquém do que seria necessário. É importante que os alunos criem uma identidade com o que se é trabalhado, mas enquanto não houver uma naturalização da presença de certas tecnologias na sala de aula (acompanhados de outras mudanças radicais na educação), esta identificação será cada vez mais difícil (P. M. Narrativa 95, Anexo D, Uberaba/MG, 2014. Professor de inglês do sexto ano do Ensino Fundamental).

Quando esse professor aborda a “naturalização da presença de certas tecnologias na sala de aula”, entendo que ele percebe a importância do que defende Bax (2003) acerca da normalização, mas não age para que isso aconteça. Apesar de reconhecer a importância das tecnologias digitais em sala de aula, ele não adota essa perspectiva em sua prática. Isso me remete a uma reflexão sobre os propiciamentos percebidos e efetivados. Souza (2011) apresenta um exemplo dessa relação em sua tese que pode facilitar a compreensão do que acontece com esse professor. A escada prevê propiciamentos para que um indivíduo a suba, mas, isso somente será concretizado, se o indivíduo efetivar a ação, o que não seria possível para alguém preso a uma cadeira de rodas, por exemplo. No caso do professor, a situação é um pouco diferente, pois ele percebe os propiciamentos e não os efetiva. Ele reconhece a necessidade de normalização das tecnologias digitais, mas não age para que esse processo se concretize.

Contudo, eu concordo com ele sobre a necessidade de uma maior adequação dos recursos tecnológicos às necessidades de ensino e aprendizagem. Por exemplo, no caso da escola pesquisada, o aumento na capacidade da rede de Internet tornaria possível o trabalho com jogos *online*, que, mesmo não sendo nomeados como educativos, sempre propiciam algum conhecimento sobre a língua estrangeira. Concordo, também, que os métodos “antigos” não precisam ser abandonados, desde que se saiba como adaptá-los à nova realidade.

Apesar de tudo isso, acredito que a não utilização dos recursos digitais disponíveis não é o melhor caminho para a solução dessas questões. Se o governo e a escola não oferecem os subsídios necessários para um avanço nessa área, o professor pode adaptar sua prática ao contexto em que trabalha. Se a Internet não funciona, os demais *softwares* dos *netbooks* estão à disposição. Se a aula não está rendendo os frutos esperados, a escola disponibiliza a tela digital para atividades diferenciadas.

A professora do oitavo ano soube aproveitar bem esses recursos. Em uma das aulas que observei, ela reproduziu para os alunos na tela digital o filme “Treino

para a vida”, não com a intenção de ensinar inglês, mas com o objetivo de mostrar lições de vida. Ela disse que alguns alunos vinham apresentando problemas de comportamento, o que estava atrapalhando o rendimento eficaz das aulas. A atenção desses alunos estava voltada para seus problemas pessoais e isso dificultava a tarefa da professora de engajá-los no processo de aprendizagem. Sem uma interação positiva entre esses agentes, o sistema não estava caminhando para os atratores de engajamento e aprendizagem. Com isso, em uma tentativa de amenizar esses problemas, ela utilizou duas aulas para reproduzir o filme e despertar reflexões em seus alunos.

Além disso, os alunos gostam da tecnologia digital e isso ficou bem claro nos excertos das narrativas destacados. Nas entrevistas com os alunos do sexto ano, perguntei se eles gostariam de utilizar mais os *netbooks* nas aulas de inglês e todos responderam positivamente. Mesmo reconhecendo que as aulas são divertidas, eles sentem falta da tecnologia digital, principalmente porque sabem que a escola dispõe desses recursos. A aluna C.L.O. disse que o UCA faz falta nas pesquisas e cita um exemplo de trabalho sobre o *Halloween*, que o professor de inglês passou como tarefa de casa, mas que poderia ser realizado em sala de aula. Segundo ela, muitos alunos tiveram que ir a *Lan Houses* para fazer a pesquisa, sendo que a escola possui os *netbooks* com Internet. Nesse caso, se os alunos pudessem levar os computadores para casa, não haveria necessidade de procurar outras opções. Percebo, nesse contexto de complexidade, a característica da sensibilidade ao *feedback* (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008). As condições iniciais do programa permitiam que os *netbooks* fossem levados para casa, mas, face às mudanças, o sistema se auto-organizou de modo negativo, o que exigiu que os alunos encontrassem a solução para a falta de Internet e computador em *Lan Houses*.

Enfim, o ambiente escolar é repleto desses dilemas e contrastes de opiniões. A presença dessas tecnologias contribuiu ainda mais para que o sistema permaneça, constantemente, no limite do caos, assunto debatido na seção a seguir.

3.3. O Limite do caos na sala de aula

Esta seção tem a finalidade de oferecer possíveis respostas para a seguinte pergunta de pesquisa: **Qual o comportamento do sistema de ensino e aprendizagem de língua inglesa perante a presença dos *netbooks*?**

O processo de ensino e aprendizagem, assim como a sala de aula, é um sistema adaptativo complexo e, pelo fato de ser “adaptativo”, permite que atitudes sejam tomadas para que um equilíbrio, mesmo que temporário, seja estabelecido. No entanto, essa não é uma tarefa fácil. Esses sistemas possuem o chamado “espaço de fase”, que abrange todos os estados de um sistema, ou seja, abrange as infinitas possibilidades de mudanças ou bifurcações pelas quais um sistema pode passar. Inevitavelmente, sempre haverá um atrator, que é o estado para onde esse sistema tende a se mover. No caso dos sistemas adaptativos complexos, esse atrator é estranho, pois é instável e imprevisível (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008). Ao mesmo tempo em que os alunos estão disciplinados, por exemplo, algo pode mudar e deixar o ambiente totalmente desestruturado.

A presença dos *netbooks* nas aulas só faz aumentar essa instabilidade do sistema, pois ainda não é algo normalizado no ambiente escolar, causando, assim euforia e agitação nos alunos. Essas situações ficaram muito nítidas para mim no período de observação das aulas. Nas turmas de oitavo ano, sempre que a professora de inglês manifestava a intenção de utilizar esses computadores, os alunos já começavam com suas indagações sobre o que iam fazer, pediam para jogar e demonstravam muita excitação. Para controlar o princípio de tumulto, a professora conversava com os alunos e solicitava que somente dois alunos fossem buscar os equipamentos. Antes de entregá-los, ela explicava a atividade e exigia bom comportamento. Mas nem sempre saía tudo como planejado por ela e, no decorrer da aula, era preciso chamar atenção ou até mesmo ameaçá-los com a retirada dos *netbooks*. No entanto, nada era muito exagerado. Como a relação entre os alunos e a professora era muito próxima e ela conhecia bem a competência de certos alunos, não demonstrava muita rigidez e, por diversas vezes, permitia conversas e formação de duplas ou grupos.

Nas turmas de sexto ano, a presença dos *netbooks* não era constante, mas quando eles puderam utilizar o equipamento para escrever o texto que solicitei, a empolgação ficou muito nítida. Eles não haviam utilizado ainda esse recurso nas

aulas de inglês e, por isso, a agitação foi grande, exigindo pulso firme do professor. Diferentemente da professora do oitavo ano, ele não demonstrava muita intimidade com os alunos e teve dificuldade para controlar a excitação. Mas, antes de entregar os *netbooks*, nós explicamos a proposta do texto argumentativo e solicitamos a colaboração deles. A partir disso, eles ficaram mais calmos. Contudo, outro problema surgiu na turma do sexto ano C; não havia computadores suficientes para todos os alunos naquele dia. De acordo com a coordenadora tecnológica, alguns estavam em manutenção técnica e outros sem bateria. Percebendo minha agonia, pois tinha somente uma aula para coletar os textos, o professor propôs que alguns alunos iniciassem a atividade e, conforme fossem terminando, passassem o *netbook* para o colega que estava sem. Dessa forma, tudo correu bem. Muitos escreveram poucas linhas, como já relatei, logo entregaram o aparelho para o outro colega e todos conseguiram finalizar o texto antes do término da aula.

Essa breve exposição de algumas das minhas notas de campo teve o objetivo de justificar o que escrevo a seguir: as dinâmicas dos sistemas complexos pesquisados, sala de aula e processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa, são conduzidas para o limite do caos na presença da tecnologia digital. Retomando as palavras de Paiva (2009a, p. 193-194), o limite do caos “é uma fase de máxima criatividade em que o sistema opera entre a ordem e a aleatoriedade do caos. O limite do caos é uma fase de transição em que a estabilidade cede espaço à criatividade e à transformação”. Com a presença dos *netbooks*, as dinâmicas da sala de aula saem de sua estabilidade e caminham para o caos, ou seja, para um comportamento imprevisível, causando uma perturbação no sistema de comportamento⁶⁵ humano dos agentes. Não é possível saber qual será a reação dos alunos, por exemplo, até que os *netbooks* sejam entregues a eles. Sendo assim, o sistema de comportamento fica nesse limite entre a ordem e caos, até que algo seja feito para transformar essa situação. No caso dos exemplos anteriores, tanto do oitavo quanto do sexto ano, a euforia tomou conta dos alunos e exigiu palavras de ordem dos professores.

Esses professores foram claramente os parâmetros de controle em todas as situações de perturbação nas dinâmicas da sala de aula. Sem sua interferência, o

⁶⁵ O sistema de comportamento a que faço referência nessa seção está relacionado à participação e agitação dos alunos nas aulas em que os *netbooks* foram utilizados. A presença da tecnologia digital no meu contexto de pesquisa causou perturbação no comportamento humano e nas atitudes dos agentes envolvidos.

sistema caminharia para a desordem, o que poderia ocasionar problemas de comportamento na sala de aula. As consequências disso poderiam ser variadas, desde ineficácia da atividade proposta até interferência de algum supervisor ou coordenador da escola. No exemplo anterior, em que relatei sobre a falta dos *netbooks* para a coleta dos textos do sexto ano, eu me vi totalmente inserida em um momento de tensão que, a partir dos conceitos da complexidade, nomeio agora como limite do caos. Se não fosse a ideia do professor, em revezar os equipamentos entre os alunos, eu não conseguiria fazer a minha coleta de dados naquele dia e a desordem ia tomar conta da sala, uma vez que os alunos aguardavam ansiosos pela utilização dos equipamentos. Ele conseguiu transformar uma situação complicada em um momento de produção ativa dos alunos e de compartilhamento entre eles.

Em minhas observações, após a leitura das narrativas dos alunos e professores, pude perceber que o problema de Internet foi motivo para conduzir o sistema de comportamento para o limite do caos, em várias situações. Os excertos abaixo refletem um pouco dessa questão (grifos meus):

EXCERTO # 50

Tentamos usar em muitas outras aulas, como ensino religioso, sobre ritos modernos, mas acabou ficando para casa de forma extensa, pois não consegui fazer nada em sala, pois nesse dia o mesmo nem conectou (E. S. J. Narrativa 15, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 51

Mas, teve uma outra experiência em que me decepcionei com o laptop, teríamos que fazer uma pesquisa sobre diferentes religiões na internet, porém a maioria dos UCAs se desconectavam facilmente ou nem sequer conectavam na rede (R. C. A. Narrativa 51, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 52

Quando os professores pedem alguma pesquisa com a internet, não ajuda muito, pois perdemos quase uma aula tentando entrar na internet, ou conectar com a rede, ou até mesmo ligar, ele demora (A. C. G. Narrativa 04, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 53

Também na aula de filosofia a professora passou a pesquisa sobre religião e muitos UCA estavam sem bateria e tinha um ou dois UCA que estava pegando internet, e perdemos praticamente duas aulas com a pesquisa (A. C. V. Narrativa 06, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 54

Em uma aula tentamos usar o UCA como dicionário, mas foi perda de tempo, pois, quando conectava, a internet era lenta e geralmente caía, ou até nem mesmo conectava, e tivemos que voltar para os dicionários normais, o que dificultava tradução de textos e demorava mais (M. E. F. Narrativa 48, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 55

Já quando fomos fazer o trabalho de filosofia da professora M. em que tínhamos que pesquisar sobre Budismo, Judaísmo, Cristianismo, entre outros, ele não possuiu uma conexão favorável para nós (H. R. O. Narrativa 30, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 56

Outro exemplo foi uma pesquisa dada na aula de filosofia, onde a pesquisa deveria ser feita no UCA, infelizmente não foi possível conectar a internet e fazer a atividade (G. F. D. Narrativa 28, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 57

Eu gosto de usar, mas os alunos passam mais de uma aula tentando conectar a internet, assim a gente acaba desistindo de usar (T. R. G. Narrativa 87, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 58

Seu lado negativo é apenas a sua lentidão, que permite navegarmos de uma forma mais lenta, assim desistindo da pesquisa (S. B. Narrativa 85, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 59

O lado ruim do uca é que a internet é muito lenta e o uca toda hora fica travando. Isso, muitas vezes, atrasa as atividades escolares (B. V. P. Narrativa 09, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Nesses excertos fica nítida a insatisfação dos alunos por não conseguirem cumprir as atividades propostas, por causa da falta de conexão com a Internet. Os alunos expuseram sentimentos de decepção e frustração por não poderem finalizar as tarefas e por perderem tempo nas aulas. Esses sentimentos, em alguns casos, como das alunas S. B. e T. R. G., levaram à desistência da pesquisa. Interpreto que, no caso dos excertos acima, as dinâmicas da sala de aula foram conduzidas para o limite do caos, oscilaram entre a ordem e a desordem, mas acabaram se estabilizando em um atrator com efeitos negativos, pois os professores e alunos nada fizeram para transformar essa situação. Talvez uma mudança na proposta da atividade, sem a total dependência da Internet, poderia ter conduzido o sistema para um atrator com efeitos positivos para seus agentes.

No caso dos alunos do sexto ano, percebo que o sistema de comportamento que envolve o processo de ensino e aprendizagem de inglês está sempre no limite do caos, pois muitos ainda são imaturos para entender a importância da língua estrangeira. Assim, aulas tradicionais não conseguiriam dar conta de toda a agitação. Entendo que os jogos e dinâmicas propostos pelo professor de inglês acabam sendo uma forma criativa de transformar a aprendizagem da língua em algo prazeroso e divertido.

Entretanto, vale ressaltar que, quando afirmei que os alunos também não fizeram nada para transformar a situação, eu me referi ao silêncio em todas as narrativas sobre essa questão. Eu não obtive nenhum dado que mostrasse o perfil ativo dos alunos, no sentido de auxiliar o professor na proposição de outros tipos de atividades. Mesmo em minhas observações, não notei um trabalho de parceria entre esses agentes, como propõe Prensky (2012). Segundo esse autor, para que a parceria aconteça, professores e alunos devem trabalhar juntos, desempenhando aquilo que fazem de melhor. No caso dos alunos, que já nasceram imersos no mundo tecnológico, em situações de limite do caos, eles mesmos poderiam propor outras opções de atividades. Sabendo dos problemas de Internet, poderiam trazer para a sala de aula jogos que considerem educativos ou outras ferramentas utilizadas fora do ambiente escolar. As aulas podem ter ficado perdidas em um dia, mas, no dia seguinte, os próprios alunos poderiam ajudar os professores a elaborar tarefas criativas.

Em outros excertos, porém, diferentemente dos destacados previamente, temos exemplos de situações em que a professora de inglês do oitavo ano reverteu momentos de desânimo, pela falta de conexão com a Internet, em momentos de compartilhamento entre os alunos (grifos meus).

EXCERTO # 60

Uma vez, nós fizemos um trabalho de inglês da professora C. Q. e alguns alunos tiveram que fazer o trabalho em grupos, porque alguns ucas estavam dando problema ou a internet não estava pegando (B. V. P. Narrativa 09, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 61

Em alguns estudos de língua estrangeira, utilizamos o UCA para pesquisar sobre algumas pinturas e alguns famosos, tiveram alunos que sentaram em dupla ou mais para completar a atividade, porque seu netbook não ligou ou não conectou à internet (L. J. F. Narrativa 40, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 62

Teve um dia que a nossa professora de inglês nos passou uma pesquisa no uca sobre a biografia de Leonardo Da Vinci. Alguns alunos tiveram problema com o uca por causa de internet, mas isso não impediu que eles fizessem o exercício que ela pediu; alguns sentaram juntos e os outros fizeram separados, mas todos entregaram no prazo (S. H. Narrativa 55, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Ao se deparar com problemas de conexão nos *netbooks* de alguns alunos, a professora propôs que eles formassem duplas ou grupos com outros colegas para finalizar a atividade. Assim, a tarefa pode ser concluída em sala de aula e os alunos apresentaram visões positivas sobre isso. O equilíbrio da atividade foi interrompido

por um problema de Internet que conduziu o sistema de comportamento ao limite do caos e demandou criatividade da professora para transformar e adaptar sua proposta inicial. Isso também é estar preparada para lidar com a imprevisibilidade dos sistemas complexos.

Além disso, considero importante destacar, também, excertos que demonstram atratores com efeitos de sucesso. Os exemplos abaixo ilustram atividades que ajudaram a alterar as dinâmicas do sistema de ensino e aprendizagem de inglês, conduzindo o sistema de comportamento dos alunos a um atrator com efeitos positivos (grifos meus).

EXCERTO # 63

Em uma aula de Inglês, a professora passou um trabalho com o UCA em que deveríamos desenhar cômodos de uma casa e os respectivos nomes dos móveis. Por ser um trabalho sem precisar de internet, foi bem legal e educativo, pois aprendemos os nomes (em inglês) dos móveis (R. C. A. Narrativa 51, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 64

Um dia, a professora de inglês passou um trabalho em que a gente tinha que desenhar alguns locais da casa e escrever os nomes dos móveis e objetos que tinha no lugar e aquilo ajudou muito mais na nossa aprendizagem (G. A. R. Narrativa 27, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 65

Um dia, estava usando o U.C.A na aula de inglês, a professora pediu para que fosse iniciada uma pesquisa sobre Leonardo Da Vinci, graças ao U.C.A conseguimos ampliar nosso conhecimento (H. N. Narrativa 29, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 66

Houve uma aula em que a Professora C. Q. pediu para formamos duplas, que iríamos fazer uma atividade com o UCA. Alguns deram uns probleminhas, mas no geral foi muito bom. O trabalho era desenhar a “planta” de uma casa e escrever os nomes dos móveis em inglês, foi uma aula bem legal e diferente, aulas assim incentivam mais a aprendizagem. Antes disso, fizemos um trabalho sobre o Leonardo da Vinci e suas curiosidades (R. V. S. Narrativa 53, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 67

Esses dias para traz, a professora passou um trabalho para desenhar uma casa, com 4 cômodos. A gente fez e foi muito legal (G. P. S. Narrativa 25, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 68

O uca me ajudou em vários tipos de trabalho, como o trabalho de inglês: Nós fizemos um trabalho de partes da casa em inglês, como sala, banheiro, cozinha, e etc. Ele me ajudou no sentido de usar o Tux Paint para poder fazer o trabalho, assim como ele ajudou bastante também quando fizemos um trabalho da Monalisa em sala de aula. Utilizamos o uca para podermos fazer pesquisas sobre ela, e foi até bom, porque ele ajudou no aprendizado (J. P. A. Narrativa 34, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 69

No segundo bimestre, por exemplo, fizemos um trabalho com a professora de inglês onde não usamos a internet, somente o TUX PAINT, uma ótima ferramenta do uca. Nesta atividade, a classe se dividiu em duplas, onde tínhamos de desenhar os cômodos de uma casa e seus respectivos móveis,

com seus nomes na língua inglesa (A. C. R. O. Narrativa 03, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 70

Esse ano com quem eu mais usei foi com a professora C. Q. de inglês. A primeira atividade que ela aplicou em sala foi de uma pesquisa sobre o Leonardo da Vinci, nós pesquisamos sobre as obras dele e fizemos uma cópia de alguma arte que mais gostamos. A segunda atividade, desenhamos no próprio computador mesmo, foi bem legal (R. M. A. Narrativa 52, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 71

Numa manhã de quarta-feira, a professora C. Q. desenvolveu uma atividade que tinha como objetivo: reconhecer os móveis de uma casa, criada pelos alunos do 8 ano. Logo os alunos perceberam a diferença. Acharam a aula mais agradável e, como resultado, aprenderam mais (L. A. L. Narrativa 42, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 72

Ela também pediu para ir no paint e fazer partes da casa e escrever em inglês. Bom, eu adorei, pois com o paint, não precisa ir na internet e conectar, ele é do próprio UCA e eu amejei ele, super bom para fazer desenho ou trabalho (F. F. Z. Narrativa 21, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

No caso da atividade de pesquisa do Leonardo da Vinci, já relatei que alguns computadores não tiveram uma conexão de Internet satisfatória e a professora propôs que os alunos fizessem duplas para concluir o trabalho. A atividade de desenho foi mais bem sucedida ainda, pois não exigiu a utilização da rede. Os alunos não entraram em detalhes sobre o transcorrer da atividade, mas compreendi, pelos sentimentos expostos nos trechos grifados, que o sistema se manteve em equilíbrio e foi conduzido para um atrator com efeitos de entusiasmo. Dessa forma, nesse dia em especial, além da professora, percebo que os *netbooks* também foram parâmetros de controle na condução do sistema a um atrator positivo, pois, sem eles, a tarefa não seria tão empolgante.

Em sua narrativa, a professora de inglês resumiu todas essas atividades bem sucedidas em um parágrafo:

EXCERTO # 73

As atividades que realizamos nas aulas de inglês foram diversas. Inicialmente, trabalhamos com o dicionário online que facilita, e muito, a prática dos alunos. Também, ao trabalharmos com as partes da casa e os móveis, os alunos realizaram uma planta baixa de uma casa, a mobiliaram e, então, nomearam esses objetos, tudo isso realizado no UCA, através de um programa chamado TUX PAINTING. Descobrimos muitos talentos com essa atividade, em que os alunos dominaram a ferramenta disponibilizada pelo equipamento. Outra atividade que cabe ressaltar é a releitura feita do quadro Monalisa, de Da Vinci. Tudo partiu de uma leitura e interpretação de um texto sobre a obra em inglês. Discutimos, interpretamos, compreendemos e depois realizamos essa atividade no *netbook* (C. Q. Narrativa 94, Anexo C, Uberaba/MG, 2014. Professora de inglês do oitavo ano do Ensino Fundamental).

Observo que ela ressalta, ainda, que muitos talentos foram descobertos na atividade de desenho, pois os alunos dominaram a ferramenta. Isso demonstra uma habilidade desses agentes que, como enfatiza Prensky (2012), nasceram na luz de um mundo tecnológico. Em um trabalho de parceria, esses alunos poderiam ajudar a professora a desenvolver outras atividades como essa, utilizando ferramentas diversas dos *netbooks*. Pela receptividade demonstrada pela professora no período da pesquisa, acredito que esse apoio dos alunos seria muito bem aceito por ela. Essa interação entre os agentes de sistemas adaptativos complexos, como a sala de aula, é necessária para manter o sistema vivo e em movimento. Uma interação positiva, de parceria, é ainda melhor, pois pode auxiliar o sistema a se manter em atratores positivos para a aprendizagem, mesmo em situações de limite do caos. Compreendo que a relação aluno, professor e ambiente (VAN LIER, 2004) é a mais ideal para a construção de conhecimentos significativos para a trajetória desses agentes.

Partindo do que a professora afirmou sobre a habilidade dos alunos em dominar as ferramentas dos *netbooks*, pude perceber, pelas palavras e expressões utilizadas nos textos, que eles, de fato, possuem conhecimento sobre tecnologia, apesar de serem tão novos. Isso comprova que esses estudantes são nativos digitais e que a tecnologia é algo muito presente em seu cotidiano. Os excertos abaixo ilustram a minha constatação:

EXCERTO # 74

A versão do netbook também interfere. A primeira versão da CCE é mais lenta e complicada de utilizar, a segunda da POSITIVO é um pouco melhor ... (A. C. R. Narrativa 05, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 75

Os pontos negativos é por ser sistema Linux, enquanto em casa nós usamos sistema Windows [....] (E. S. O. Narrativa 17, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 76

Outro defeito do UCA é o sistema operacional usado, o Linux, o UCA funcionaria melhor com o sistema do Windows. Mais um defeito é a quantidade de problemas técnicos, sempre quando vamos pegar os UCAs para usarmos, um ou dois computadores não estão ligando ou estão com algum outro tipo de problema (F. A. F. Narrativa 19, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 77

O UCA em si é um aparelho bom, tendo uma memória pequena, não podendo rodar um software mais avançado como Windows 8. Então, usamos um software chamado Linux, que apesar de não ser o melhor é um software simples, básico, para uso na escola, que não exige programas e

aplicativos avançados como em outros softwares (G. F. D. Narrativa 28, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 78

Eu acho que a internet da minha escola é um pouco baixa, mas também com esse tanto de pessoas usando a mesma internet, é óbvio que a internet vai abaixar. E assim, dificultando o download e upload de arquivos e programas. (J. R. C. Narrativa 37, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 79

Lados ruins do UCA

1- Apesar de ser muito útil, dá problemas com a conexão de rede WIFI;

2- Tem um armazenamento incapacitado de utilizar para salvar imagens, textos e vídeos para apresentar na sala de aula (P. H. B. Narrativa 50, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 80

Tem como conectar vários dispositivos e tem como adicionar amigos. Colocar músicas, mudar seu status e tem zonas e eu não sei para que serve. Áreas de transferência, minha zona e vários aplicativos (I. A. C. Narrativa 73, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

Prensky (2001a) enfatiza que os nativos digitais são aqueles que nasceram na era das tecnologias digitais e estão totalmente familiarizados com suas ferramentas. Os excertos apresentados demonstram um pouco dessa familiaridade e suscitam uma reflexão acerca do limite do caos vivido por esses alunos. Afinal, eles são nativos digitais, ávidos por novas descobertas, tendo que se adaptar à realidade de um programa educacional que não atende às suas expectativas. A princípio, no início da implantação do programa, como já relatei anteriormente, a empolgação em torno do projeto era muito maior. Contudo, com o surgimento dos problemas técnicos, esse entusiasmo foi diminuindo e os nativos digitais tiveram que se adaptar à realidade que os cercava. A estudante A. L. B. fez a seguinte observação, em seu texto:

EXCERTO # 81

Mas ele é bom. Pode até não ser o PC perfeito, mas a gente acaba se acostumando com o jeito mais ou menos do Uca. Pelo menos, ele nos ajuda na aula (A. L. B. Narrativa 65, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

O sistema vivenciou um momento de ordem, no início do projeto, quando os alunos acreditavam que os *netbooks* apresentariam somente pontos positivos para a sua aprendizagem. Por serem nativos digitais, entendendo que gostariam de colocar em prática seus conhecimentos tecnológicos e, ao mesmo tempo, aprender sobre novas ferramentas. Com a descoberta dos entraves, o sistema entrou em uma zona de limite do caos e precisou se auto-organizar para reestabelecer a ordem. No caso dos alunos, a solução encontrada foi se adaptar aos problemas. Como relatou a aluna,

eles se acostumaram com essas questões, pois, apesar disso, o PROUCA está sendo um auxílio importante nas aulas. Pode não ser da forma como gostariam, mas, na visão dos alunos, o programa apresenta um valor significativo no contexto escolar.

Outro padrão muito recorrente nas narrativas dos alunos é a menção aos defeitos da bateria dos *netbooks*, fato também constatado por mim nas observações. Por diversas vezes, os aparelhos não ligavam ou desligavam rapidamente devido à baixa carga das baterias. Nesse caso, os alunos precisavam trocar de equipamento ou pegar um carregador, que nem sempre estava disponível para todos. Trago, abaixo, a voz dos alunos sobre essa questão:

EXCERTO # 82

Porém, o UCA é um pouco complicado, porque sempre quando utilizamos ele, acontece alguma coisa, como acabar a bateria (A. S. S. Narrativa 02, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 83

Contém uma bateria que se acaba rapidamente, deixando alguns trabalhos ou pesquisas sem concluir (P. H. B. Narrativa 50, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 84

De vez em quando o uca trava, desliga sozinho, e a maioria tem a bateria viciada [...] (G. A. R. Narrativa 27, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 85

A bateria às vezes esta 0% (I. F. S. Narrativa 31, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 86

Ele tem pouco tempo de uso por causa da bateria (W. A. C. Narrativa 62, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 87

É ruim, pois de vez em quando desliga sozinho, a internet cai, fica sem bateria, etc. (J. M. G. Narrativa 76, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

Esse é um problema técnico que também conduz o sistema de comportamento ao limite do caos e, mesmo que o professor aja como parâmetro de controle para contornar a situação, a responsabilidade pela manutenção dos aparelhos é da escola e da Prefeitura. Entretanto, apesar de a Prefeitura manter os coordenadores tecnológicos nas escolas para cuidar dessas questões, nem sempre isso é o suficiente. No caso da escola pesquisada, a coordenadora tecnológica não fica responsável somente pelos *netbooks*. À medida que demandas, consideradas mais urgentes pela diretora, vão surgindo, a coordenadora tecnológica acaba sendo

deslocada para outras funções, deixando em segundo plano a verificação dos equipamentos tecnológicos.

Em várias situações de observação, a professora do oitavo ano solicitou auxílio técnico para solução de problemas nos *netbooks* e não foi atendida, pois não havia ninguém disponível e capacitado para esse serviço. Com isso, o sistema precisou se reorganizar para sair do limite do caos e se manter em um atrator de equilíbrio. Nessas situações, os professores acabam sendo levados a procurar soluções para um entrave que não é de sua responsabilidade. E os alunos, nesse caso, sentem-se frustrados por não desenvolver as atividades propostas. O fato de citarem a questão da bateria nas narrativas demonstra que esses estudantes a consideram como algo significativo no seu dia-a-dia escolar, ou seja, um problema que pode ser pequeno para diretora e coordenadora, é determinante na motivação dos alunos.

Considero importante explicar que a escola possui os alunos monitores, que também são responsáveis pelo cuidado dos equipamentos. Eles devem guardá-los ao final das aulas e verificar se estão conectados à bateria, dentro das gaiolas em que ficam armazenados. Inclusive, a coordenadora tecnológica chamou a atenção desses alunos, por diversas vezes, pelo não cumprimento dessa tarefa. No entanto, em minha concepção, os estudantes não devem ser responsabilizados por uma obrigação que é de um adulto mais capacitado. Concordo que os jovens precisam aprender a ter responsabilidade e a cuidar do que é de todos, mas não atribuo a eles a culpa pela falta de bateria nos *netbooks*. Eu acredito que essa manutenção nos equipamentos, que às vezes não acontece, acaba sendo um parâmetro de controle para conduzir o sistema ao limite do caos e, talvez, a um atrator com efeitos negativos, quando atrapalha o cumprimento das atividades pelos alunos.

Nesse contexto de problemas técnicos, surge outro embate vivido pelos estudantes e que também suscita momentos de limite do caos nas dinâmicas da sala de aula. Em muitos textos, eles destacam a possibilidade de digitar nos *netbooks*, ao invés de escrever nos cadernos, como demonstram os exemplos a seguir:

EXCERTO # 88

Por um lado bom ele ajuda na aprendizagem, como por exemplo: funções do computador, digitar mais rápido, trabalhar com a atividade dada pela professora e outros (B. K. S. Narrativa 08, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 89

A ideia de digitar esse texto em vez de escrever foi muito boa (E. S. J. Narrativa 15, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 90

Os UCAs são importantes à aprendizagem pois a maioria dos alunos, principalmente adolescentes, preferem digitar ao escrever (F. A. F. Narrativa 19, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 91

Ele é bom, porque na maioria das vezes ele pode ajudar em qualquer tipo de trabalhos importantes e até aulas que podemos digitar (J. P. A. Narrativa 34, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental).

EXCERTO # 92

Usar o uca é bem melhor do que escrever, nós aprendemos bem mais, na minha opinião (J. V. C. Narrativa 75, Anexo B, Uberaba/MG, 2014. Estudante do sexto ano do Ensino Fundamental).

A ideia de digitar ao invés de escrever é muito bem vista por eles, pois faz parte do cotidiano fora da sala de aula. Quando eles se preparam para digitar, mas são impedidos pelos obstáculos técnicos do computador, a insatisfação fica bem nítida e o sistema de comportamento entra em uma área de limite do caos, em que professores, mais uma vez, acabam tendo que usar sua criatividade para lidar com a situação. No caso da falta de bateria, a busca por soluções fica um pouco mais complicada, pois, sem *netbook*, não tem digitação. Mas, quando o problema é a falta de Internet, a utilização de *softwares* de digitação pode ser um caminho eficaz para o entusiasmo dos alunos. Como eu já explorei anteriormente, o professor possui outros recursos interessantes à sua disposição, que não dependem diretamente da Internet, mas ajudam a mover o sistema para fora do limite do caos. O conteúdo dos textos argumentativos comprova que o principal, para esses alunos, é ter a tecnologia digital presente em sala de aula, seja com o uso da Internet ou de outros aplicativos.

Com essas constatações, reforço mais uma vez, que as tecnologias digitais devem estar presentes em sala de aula, mesmo com todos os problemas apresentados. Os alunos clamam por tecnologia e a escola pesquisada disponibiliza muitas opções de recursos. O professor não precisa utilizar somente os *netbooks*. Todos os aparatos tecnológicos disponíveis devem ser vistos como instrumentos complementares do processo de ensino e aprendizagem.

Na perspectiva de CALL, o computador é visto como um mediador no processo de ensino e aprendizagem de línguas. E essa visão não diminui sua importância, pelo contrário, o coloca junto de professores e alunos na construção de

um processo mais conectado às necessidades atuais (LEFFA, 2006). Ademais, as tecnologias digitais são importantes opções para auxiliar o professor na transformação do sistema, quando esse é conduzido ao limite do caos. Em situações de falta de motivação dos alunos, por exemplo, o uso de algum artefato tecnológico poderia ser o parâmetro de controle para conduzir o sistema do processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa a um atrator com efeitos positivos.

Vale ressaltar que, apesar de o sistema de comportamento dos alunos caminhar para o limite do caos, provocando agitação e outros sentimentos diversos nos agentes presentes na sala de aula, o sistema de ensino e aprendizagem da língua inglesa permanece em um estágio inicial, sem mudanças significativas. Isso significa que, mesmo que os dados mostrem que a introdução dos *netbooks* provoca perturbação no comportamento e nas dinâmicas da sala de aula, não pude constatar evolução na aprendizagem da língua. Talvez uma pesquisa mais longitudinal pudesse avaliar melhor se, de fato, o sistema de ensino e aprendizagem sofre alguma mudança significativa de fase com a interferência da tecnologia digital.

Neste capítulo de análise dos dados, eu apresentei três seções com a finalidade de propor respostas às minhas perguntas de pesquisa. Na primeira seção, trouxe excertos e fatos que demonstraram a percepção dos alunos sobre a utilização dos *netbooks* nas aulas de inglês. Além disso, destaquei trechos das narrativas do sexto ano que comprovam que a motivação para aprender não depende somente da tecnologia digital, mas, principalmente, da pedagogia adotada pelo professor. Na segunda seção, expus a visão dos participantes da pesquisa sobre a influência tecnológica nas aulas, refleti um pouco sobre a dependência dos professores com a Internet e analisei a adoção dos *netbooks* nas aulas de inglês, na perspectiva de Rogers (2003). Na terceira seção, abordei a questão do limite do caos na sala de aula, apresentando excertos e fatos que ilustram essa realidade no meu contexto de pesquisa.

A seguir, exponho minhas considerações finais, retomando meus objetivos e perguntas de pesquisa e apresentando as respostas encontradas. Além disso, comento sobre as limitações da pesquisa, bem como sobre os encaminhamentos para estudos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em minhas considerações finais, retomo, brevemente, os objetivos e as perguntas de pesquisa, a metodologia e a base teórica adotada. Por fim, faço a reapresentação dos resultados obtidos e teço considerações sobre as limitações da pesquisa e encaminhamentos para investigações futuras.

Com o objetivo de analisar, à luz da complexidade, a influência de *netbooks* em aulas de língua inglesa do Ensino Fundamental, realizei uma pesquisa qualitativa, de cunho etnográfico, em uma escola regular de Uberaba/MG, contemplada pelo PROUCA (Programa Um Computador por Aluno). Os principais participantes foram alunos de duas turmas de sexto ano e três turmas de oitavo ano, além de dois professores de inglês, a diretora da escola e o diretor do DETIC da Secretaria de Educação de Uberaba. Os dados foram coletados por meio de textos argumentativos produzidos pelos alunos e pelos professores de inglês e de entrevistas realizadas com alguns alunos e com os diretores. A análise dos textos dos alunos seguiu a proposta de Dörnyei (2011).

Os objetivos específicos da minha pesquisa foram, portanto: coletar opiniões dos alunos em relação à utilização dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa; comparar as opiniões encontradas nos textos e entrevistas de discentes e docentes a respeito da inserção de ferramentas tecnológicas na sala de aula; perceber se e como a presença dos *netbooks*, nas aulas de língua inglesa, conduz o sistema ao limite do caos. A partir desses objetivos, surgiram três perguntas de pesquisa, as quais retomo a seguir apresentando as respostas encontradas.

Em resposta à primeira pergunta de pesquisa (Como os alunos percebem a utilização dos *netbooks* nas aulas de língua inglesa?), analisei os 93 (noventa e três) textos elaborados pelos alunos das turmas de sexto e oitavo ano, além das entrevistas realizadas com 14 (quatorze) desses alunos. De modo geral, os alunos percebem a utilização dos *netbooks* como um aspecto positivo nas aulas, principalmente devido às suas possibilidades de pesquisa *online*. Aliás, eles somente percebem os propiciamentos de consumidor do que está na rede e não de produtor. A ausência de dados nesse sentido me fez compreender que os alunos não visualizam a possibilidade de utilização dos *netbooks* para outras ações pedagógicas, além de pesquisar. A principal reclamação destacada, no entanto, foi a ineficiência da rede de Internet da escola, que não comporta a utilização simultânea

de todos os equipamentos. Sendo assim, apesar de apreciarem as aulas com a presença dos *netbooks*, os alunos relataram momentos de desmotivação, quando não conseguiam realizar a tarefa em sala de aula por problemas de conexão com a rede *wi-fi*. Esse dado foi recorrente em todas as narrativas das cinco turmas pesquisadas e reflete um pouco da complexidade presente em sala de aula, com a influência desses fatores externos no processo de ensino e aprendizagem.

Outro dado importante foi encontrado nos textos dos alunos do sexto ano, confirmado pelas entrevistas e pelas minhas observações. Alguns alunos relataram que não utilizavam os *netbooks* nas aulas de inglês, mas que, mesmo assim, elas eram interessantes, uma vez que o professor elaborava jogos, dinâmicas e atividades divertidas para ensinar a matéria. Como estava há pouco tempo na escola, o professor ainda não havia tido tempo de trabalhar com as tecnologias digitais, mas, nem por isso, planejava aulas tradicionais. Pude acompanhar várias dessas atividades diferenciadas no meu período de observação e os alunos também falaram sobre elas nas entrevistas. Esse dado demonstra que a motivação para aprender não depende somente da tecnologia digital, mas, principalmente, da pedagogia adotada pelo professor.

Sobre a segunda pergunta de pesquisa (Como as aulas de língua inglesa vêm sendo influenciadas pela presença da tecnologia, na visão de alunos e professores?), compreendo que, na visão dos alunos, a presença da tecnologia é positiva para a aprendizagem de inglês. As vantagens se sobrepõem às desvantagens, quando o professor sabe propor atividades interessantes e que não dependam sempre da Internet. Nas narrativas dos alunos do oitavo ano, uma atividade com o uso da ferramenta de desenho dos *netbooks*, proposta pela professora de inglês, foi um exemplo de sucesso recorrente. A partir dessa informação, refleti um pouco sobre a dependência dos professores com a Internet, como se o equipamento oferecesse somente essa opção. Essa reflexão também surgiu de um comentário da diretora da escola, que em sua entrevista enfatizou essa dependência. Com base nesses dados, destaquei os textos de Warschauer (2004, 2006, 2008) para exemplificar como os professores poderiam fazer um bom uso das diversas ferramentas presentes no computador.

A professora de inglês do oitavo ano demonstrou consciência dessas possibilidades, o que foi comprovado pelas minhas observações, pelas narrativas dos alunos e pela narrativa da professora. Com isso, conclui que ela passou pelos

cinco passos para a decisão pela inovação (conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação) propostos por Rogers (2003). Apesar dos percalços do caminho, ela confirmou sua escolha e manteve a utilização dos *netbooks* em suas aulas.

Esse processo não foi vivenciado pelo professor de inglês do sexto ano, pois, além de não utilizar os *netbooks* em suas aulas, ele não esteve na escola o tempo suficiente para formar uma opinião sobre os equipamentos. Assim, compreendi que ele foi influenciado pela visão de outros professores e de alguns alunos, que relataram os problemas técnicos existentes, e decidiu pela não adoção dessa tecnologia digital. Apesar disso, ele sempre se mostrou preocupado em propor atividades mais próximas à realidade dos alunos, como jogos e dinâmicas em grupo, tornando as aulas menos concentradas no livro didático. Essa informação ficou bem nítida em sua narrativa e em minhas observações.

Portanto, na visão desse professor, a tecnologia digital não exerceu influência direta em suas aulas, mas, a necessidade emergente de adequação das aulas à realidade atual dos alunos foi levada em consideração. As atividades relatadas pelos alunos nas entrevistas e pelo professor em sua narrativa demonstraram que ele possui consciência dos propiciamentos presentes em outros recursos, que podem ser aproveitados no ensino da língua inglesa, como no exemplo do ensino de pronomes através do gênero textual história em quadrinhos. Além disso, entendo que ele percebe os propiciamentos das tecnologias digitais, mas não os efetiva em suas aulas.

A terceira pergunta de pesquisa (Qual o comportamento do sistema de ensino e aprendizagem de língua inglesa perante a presença dos *netbooks*?) me fez ter a certeza maior de que a sala de aula, bem como o processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa, são sistemas adaptativos complexos. Além das constantes interações entre os agentes desses sistemas, professores e alunos, a presença dos *netbooks* só fez aumentar essa complexidade, conduzindo as dinâmicas de sala de aula, constantemente, ao limite do caos.

Apesar disso, o comportamento do sistema de ensino e aprendizagem de inglês permaneceu inalterado, pois, pelo tempo de pesquisa e pelos dados coletados, não pude constatar uma mudança de fase, ou seja, uma evolução nesse sistema. O limite de caos se estabeleceu nas dinâmicas de sala de aula e perturbou o sistema de comportamento humano dos agentes, ou seja, sua participação e

agitação durante as aulas, o que, de certa forma, exigiu criatividade e pró-atividade dos professores e alunos. Em termos de aprendizagem, a interferência dos *netbooks* não resultou em uma diferença significativa nas condições iniciais. Nesse sentido, os equipamentos tecnológicos foram marginalizados e não normalizados em sala de aula. Mesmo os alunos afirmando em seus textos que o PROUCA contribuiu para a aprendizagem, eu não observei essa evolução no cotidiano das aulas observadas. Mas, em termos de comportamento dos agentes, o limite do caos instaurado ajudou a conduzir esse sistema a atratores positivos e negativos, dependendo das atitudes adotadas.

Nos momentos de oscilação entre ordem e caos, os professores pesquisados foram importantes parâmetros de controle na condução do sistema aos atratores de equilíbrio. As transformações positivas foram possíveis devido à criatividade que os professores demonstraram ter em situações de imprevisibilidade e desordem. Sem os parâmetros de controle, o sistema pode caminhar pelo espaço de fase e se estabilizar em um atrator negativo para o processo de ensino e aprendizagem, atrapalhando o bom andamento nas aulas. Com isso, reitero a necessidade de preparação dos professores para lidar com as situações imprevisíveis dos sistemas complexos.

Nos exemplos que apresentei de limite do caos, a questão mais recorrente foi a falta de conexão com a Internet. Sempre que uma atividade era interrompida por problemas com a rede *wi-fi*, o sistema era conduzido ao limite do caos e cabia ao professor ou aos alunos resolver essa situação. A professora de inglês mostrou-se preparada para transformar as atividades e retomar o equilíbrio do sistema. Mas, de acordo com os textos dos alunos, os outros professores simplesmente perdiam suas aulas, na tentativa exaustiva de conexão com a Internet.

Além disso, o silêncio dos dados me fez concluir que os alunos também não desempenharam um papel tão ativo nas situações de limite do caos. Mesmo em minhas observações, não notei um trabalho de parceria entre os agentes do sistema, no sentido de procurar soluções para os momentos de desordem. Considero que os alunos poderiam utilizar suas vivências do mundo tecnológico para auxiliar os professores na manutenção do equilíbrio do sistema. Tal fato se justifica, ainda, porque esses estudantes são nativos digitais e demonstraram possuir noções tecnológicas importantes sobre os *netbooks*. Com isso, analisei também nessa seção, as situações de limite do caos vivenciadas pelos nativos

digitais, que tiveram que se adaptar às limitações técnicas dos equipamentos tecnológicos.

Apesar dessas limitações, os dados demonstram que, com criatividade e vontade, é possível adaptar as tarefas, sem abandonar o uso da tecnologia digital. A escola pesquisada disponibiliza outras opções tecnológicas para os professores além dos *netbooks*, como tela digital, *data show* e laboratório de informática. Nesse caso, mesmo que a escola não ofereça uma rede de Internet apropriada para o acesso simultâneo de todos os computadores, os professores devem lançar mão dos outros recursos disponíveis para diversificar suas aulas.

Para que isso aconteça de maneira mais concreta, torna-se essencial o investimento em formação continuada desses professores. Não basta somente disponibilizar os equipamentos tecnológicos nas escolas, é preciso que o governo invista continuamente no currículo desses profissionais. Eu percebo que o PROUCA gerou, e vem gerando, bons frutos na escola pesquisada. No entanto, os investimentos necessários em infraestrutura e formação docente, que deveriam ter sido feitos antes da disponibilização dos *netbooks*, não foram concretizados e os efeitos negativos estão aparecendo ao longo dos anos. Se a questão da Internet fosse solucionada e se houvesse uma formação continuada para os professores, acredito que os alunos não teriam o que apontar como ponto negativo em seus textos.

Os estudantes são os principais atingidos pelos efeitos positivos e negativos dos programas educacionais desenvolvidos pelo governo. Porém, raramente são ouvidos nas pesquisas que, normalmente, priorizam a visão dos professores ou gestores. Em minha pesquisa, eu quis ouvi-los para entender o que de fato estava atrapalhando ou contribuindo para a sua aprendizagem. Esses alunos, mesmo sendo do Ensino Fundamental, tiveram a capacidade de entender e me explicar que o problema não estava nos *netbooks*, mas sim na infraestrutura da escola. Segundo eles, os computadores são ótimos equipamentos de estudo nas aulas de inglês e o melhoramento da rede de Internet sem fio viria a contribuir para o aumento dessas vantagens.

Na entrevista com o diretor do DETIC da Secretaria de Educação de Uberaba, eu levantei essas questões e ele me disse que a Prefeitura estava ciente dos problemas relatados pelos alunos e que as soluções começariam a ser implantadas no ano de 2015. Além do aumento na velocidade da Internet, a ideia é melhorar o

sistema operacional e os conteúdos educacionais presentes nos *netbooks*. Espero que isso de fato aconteça. Declaro, desde já, que esse é um encaminhamento para um estudo futuro, retornar à escola em anos posteriores para verificar as melhorias inseridas no programa. Aliás, não somente nessa escola, mas em outras escolas do município. Afinal, todas as escolas municipais de Uberaba foram contempladas pelo PROUCA e devem receber as melhorias necessárias.

Esse encaminhamento se justifica, ainda, após a divulgação de duas recentes notícias no *site* da Prefeitura de Uberaba. Uma das notícias, publicada em 26 de abril de 2015, apresenta o seguinte título: “Educação investe mais de 2 milhões em tecnologia para as escolas⁶⁶” e retrata o que foi prometido pelo diretor do DETIC, na ocasião da minha entrevista com ele. Segundo as informações, a SEMEC de Uberaba está investindo 850 mil reais em infraestrutura, o que melhorará o desenvolvimento de todas as atividades tecnológicas nas escolas. Uma das principais melhorias prometidas será na rede sem fio das escolas, que passará de 4 MB para 100 MB. Além disso, outra notícia, publicada em 29 de abril de 2015, destacou: “Educação realiza Capacitação Tecnológica com Professores⁶⁷”. As informações indicam que os investimentos também estão sendo altos na parte de capacitação dos profissionais envolvidos nos programas tecnológicos. De acordo com a notícia, a primeira capacitação com os coordenadores tecnológicos e com os professores já foi realizada e a ideia é realizar esses encontros, pelo menos, uma vez por mês, além de um seminário sobre o uso das tecnologias na educação no final do ano.

Confesso que fiquei muito satisfeita ao ter acesso a essas notícias, pois percebi que minha pesquisa já obteve alguns resultados. Afinal, quando entrevistei o diretor do DETIC, apresentei a ele os problemas do PROUCA apontados pelos alunos e solicitei respostas de melhorias. Tudo o que ele me disse sobre os investimentos que seriam feitos em 2015 foram retratados nas notícias destacadas anteriormente. Sendo assim, percebo que as ideias não ficaram somente no papel e já estão sendo colocadas em prática. Os resultados das minhas análises servem para enfatizar a necessidade desses investimentos em infraestrutura e capacitação docente.

⁶⁶ A notícia na íntegra está disponível em: <<http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,35067>>. Acesso em 29 abr. 2015.

⁶⁷ A notícia na íntegra está disponível em: <<http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,35101>>. Acesso em 29 abr. 2015.

Em um estudo mais amplo, seria interessante visitar as demais escolas do município para comparar os problemas e benefícios oriundos do PROUCA. Além disso, outro encaminhamento vislumbrado por mim é em relação às outras matérias da grade curricular. Eu analisei somente as aulas de inglês, mas poderia ser importante observar aulas de outras matérias, para perceber os benefícios específicos do uso da tecnologia digital no processo de ensino e aprendizagem de cada área do saber.

Penso também na possibilidade de realizar uma investigação longitudinal com o professor de inglês do sexto ano, participante desta pesquisa, para verificar os reflexos da sua prática na aprendizagem dos alunos. Ademais, é relevante pensar em como seria o trabalho desse professor com as tecnologias digitais. Como ele era recém-chegado na escola pesquisada, não teve tempo de explorar os recursos disponíveis, mas, após sua ambientação, imagino que ele poderia realizar um bom trabalho com as tecnologias digitais no ensino da língua inglesa. Dessa forma, retornar à escola para acompanhar esse professor em um estudo de caso poderia ser uma proposta de pesquisa significativa.

Outro encaminhamento vislumbrado refere-se às ferramentas tecnológicas disponíveis nos *netbooks*. Como já expus anteriormente, a Internet não é a única possibilidade desses equipamentos. Além das ferramentas já tradicionais de escrita e desenho, o sistema operacional possui jogos e outros aplicativos que podem contribuir para a aprendizagem de língua inglesa. Seria interessante observar a exploração dessas ferramentas pelos professores e avaliar os possíveis ganhos para o sistema de aprendizagem. Nesse caso, seria necessário um estudo longitudinal que pudesse perceber o processo de mudança de fase da aprendizagem.

Sobre as limitações para a realização desta pesquisa, destaco que a proposta de Dörnyei (2011) foi pouco produtiva para a análise dos dados, pois não foi possível encontrar diferentes perfis prototípicos entre os alunos. Todos eles apresentaram opiniões e respostas semelhantes para a pergunta norteadora. Apesar disso, não descarto a importância dessa teoria que me norteou a tentar encontrar os padrões que se repetiam nas narrativas dos alunos.

O fato de os alunos serem do Ensino Fundamental e, portanto, apresentarem pouca idade, limitou um pouco o conteúdo dos textos, principalmente os do sexto ano. Eles escreveram poucas linhas, não detalhando muito suas respostas. Além

disso, a timidez e inexperiência impediram que os alunos entrevistados oferecessem maiores informações para a pesquisa. Talvez isso pudesse acontecer com alunos mais velhos também, mas, acredito que a imaturidade foi um empecilho para uma maior profundidade nas respostas.

Finalmente, considero que minha pesquisa contribui para os estudos em LA, especificamente em relação ao uso das tecnologias digitais em sala de aula, vislumbrado pelo viés da complexidade. Por meio dos dados analisados, pude demonstrar a importância das tecnologias digitais para o processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa, mas também demonstrei a relevância de se adotar uma pedagogia adequada para isso. Através dos meus dados, foi possível constatar, ainda, que as tecnologias digitais não são as únicas opções das quais o professor pode dispor para diversificar suas aulas. É preciso, antes de qualquer decisão, avaliar a real pertinência de utilização dos recursos tecnológicos. Considero, também, que minha pesquisa representa uma novidade em comparação aos estudos anteriores feitos sobre o PROUCA, por dar prioridade, apesar das limitações, à voz dos alunos.

A sala de aula é um sistema adaptativo complexo e as tecnologias digitais vieram para complexificar ainda mais esse ambiente. No seio desse sistema, a ordem e a desordem ampliam-se, dando espaço para situações de limite do caos. Nesse contexto, o desenvolvimento de pesquisas como a minha é de fundamental importância para oferecer subsídios ou, até mesmo, uma base, para que os agentes desse sistema consigam se organizar e alcançar um mínimo de equilíbrio em suas ações.

Encerro este trabalho com a voz de uma aluna do oitavo ano, que em seu texto demonstrou esperança de um futuro melhor para as escolas públicas. Aproveito para ratificar que essa esperança deve sempre existir e que a busca por uma educação melhor depende, não somente de um maior comprometimento do governo com os problemas diários, mas também de atitudes positivas de todos os agentes desse sistema complexo. Nas palavras de E. C. R, “tenho certeza de que no futuro teremos uma boa conexão com a internet nas escolas públicas, além de um equipamento melhor e mais aperfeiçoado para o ensino e para alunos, que serão o futuro do país⁶⁸”.

⁶⁸ E. C. R. Narrativa 18, Anexo A, Uberaba/MG, 2014. Estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B; PRADO, M. E. B. B. (Org.). **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011, 112p.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livros, 2005, p. 7-70.

BAX, S. Call – past, present and future. **System Journal**, [S.L.]: Elsevier Science Ltd., p.13-28, 2003. Disponível em: <<http://www.ipbz.it/ImagesUpload/Area/8/inglese/8%20CALL%20past%20%20present%20and%20future.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

_____. Normalisation revisited: the effective use of technology in language education. **International journal of computer-assisted language learning and teaching**, [S.L.], v.1, n.2, p.1-15, 2011.

BORGES, E. F. V; PAIVA, V. L. M. O. Por uma abordagem complexa de ensino de línguas. **Linguagem e Ensino**, Pelotas, v. 14, n.2, p. 337-356, 2011. Disponível em: <http://www.veramenezes.com/Borges_Paiva.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2013.

BRAGA, J. **Comunidades autônomas de aprendizagem on-line na perspectiva da complexidade**. 2007. 207 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BRASIL. Lei nº. 12.249 de 11 de Junho de 2010. Cria o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional – RECOMPE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 11 jun. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm>. Acesso em: 12 fev. 2013.

_____. **Reunião de trabalho**: utilização pedagógica intensiva das TIC nas escolas. São Paulo: 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/relatoriolaptopdezembro_seed.pdf>. Acesso em: 10 set. 2014.

_____. **Um Computador por Aluno**: a experiência brasileira. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série Avaliação de Políticas Públicas, nº 1, 2008. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/3464>>. Acesso em: 02 set. 2014.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12663&Itemid=1152>. Acesso em 26 mar. 2015.

_____. Ministério da Educação. **Relatório Educação Para Todos no Brasil 2000-2015**. Brasília: MEC, 2014. 122 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20514:consulta-publica-ao-relatorio-educacao-para-todos-no-brasil-2000-2015&catid=454&Itemid=164>. Acesso em: 11 mai. 2015.

CHAMBERS, A; BAX, S. Making call work: Towards normalisation. **System Journal**, [S.L.]: Elsevier Science Ltd., v.34, n.4, p.465-479, 2006. Disponível em: <<http://iwbatblc.wikispaces.com/file/view/making+CALL+work.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

CORACINI, M. J. R. F. Pós-Modernidade e novas tecnologias no discurso do professor de línguas. In: _____. **A celebração do outro** – arquivo, memória e identidade. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

COSTA, S. R. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, 182 p.

COSTA, T. B. A influência da ferramenta digital “Google Tradutor” no processo de aprendizagem de língua inglesa. **Domínios de Lingu@gem**, Uberlândia, v. 6, n. 2, p.72-93, 2º semestre/2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/18287>>. Acesso em 26 mar. 2015.

DE GRANDE, P. B. O pesquisador interpretativo e a postura ética em pesquisas em Linguística Aplicada. **Eletras**, Paraná, vol. 23, n. 23, dez. 2011.

DEMO, P. **Complexidade e Aprendizagem**: A dinâmica não linear do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2002, 195 p.

_____. “Aprendizagem situada”: discutindo ideias de Gee. **Educação Profissional: Ciência e Tecnologia**, Distrito Federal, v. 2, n. 1, p. 11-26, 2007.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2009, p. 145-159.

DÖRNYEI, Z. Researching complex dynamic systems: ‘retrodictive qualitative modelling’ in the language classroom. In: _____. **Language Teaching Online**. Cambridge University Press, 2011.

FRANCO, C. P. **Autonomia na aprendizagem de inglês**: um estudo de caso com nativos digitais sob as lentes do caos e da complexidade. 2013. 201 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Sobre o Livro Didático. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

GIBSON, J. J. **The ecological approach to visual perception**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.

GLEICK, J. **Caos**: a criação de uma nova ciência. Tradução de Waltensir Dutra. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/complexity science and second language acquisition. **Applied Linguistics**, Oxford: Oxford University Press, v. 18, n. 2, p. 141-165, 1997.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. **Complex systems and applied linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2008, 287 p.

LEFFA, V. J. A aprendizagem de línguas mediada por computador. In: _____. (Org.). **Pesquisa em Linguística Aplicada**: temas e métodos. Pelotas: Educat, 2006, p. 11-36.

_____. Se muda o mundo muda: ensino de línguas sob a perspectiva do emergentismo. **Calidoscópio**, São Leopoldo, vol. 7, n. 1, p. 24-29, 2009. Disponível em: <http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/leffa_emergentismo.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2015.

LEVY, M; STOCKWELL, G. **CALL Dimensions**: options and issues in computer-assisted language learning. London: Lawrence Erlbaum Associates, 2006. p. 110-177.

LORENZ, E. N. **The essence of chaos**. Seattle: University of Washington Press, 1993, p. 3-184.

MARQUES, A. C. C. **O Projeto um computador por aluno - UCA**: reações na escola, professores, alunos, institucional. 2009. 93f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

MARTINS, A. C. S; BRAGA, J. C. F. Caos, complexidade e Linguística Aplicada: diálogos transdisciplinares. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 215-235, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982007000200010>. Acesso em: 15 mar. 2014.

MENDES, M. **Introdução do Laptop Educacional em sala de aula**: indícios de mudanças na organização e gestão da aula. 2008. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

MICCOLI, L. (Org.). **Pesquisa experiencial em contextos de aprendizagem**: Uma abordagem em evolução. Campinas, SP: Pontes Editores, 2014.

MINAS GERAIS, Governo de. Secretaria de Estado da Educação. **Língua Estrangeira**: proposta curricular. Educação Básica. Belo Horizonte, 2005.

MOITA LOPES, L. P. Uma linguística aplicada mestiça e ideológica: interrogando o campo como linguista aplicado. In: _____ (Org.). **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006, p. 13-44.

MORAES, M. C. **Informática Educativa no Brasil**: Uma História Viva, Algumas Lições Aprendidas. 1997. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/1/1/003.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

MOREIRA, S. R. S. **Análise de reações de professores face à introdução do computador na educação**: o caso do projeto – UCA – Um computador por Aluno no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du' Noday (TO). 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2010.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 2º semestre/1996.

OCKERMAN, C. Facilitating and learning at the edge of chaos: expanding the context of experiential education. AEE INTERNATIONAL CONFERENCE, 1997, Asheville. **Proceedings...** Disponível em: <<http://eric.ed.gov/?id=ED414142>>. Acesso em: 21 mai. 2015.

OLIVEIRA, D. V. De redes sociais a comunidades de prática: um estudo sobre percepção e efetivação de affordances no ambiente on-line. **Domínios de Lingu@gem**, Uberlândia, v. 6, n. 2, p.170-190, 2º semestre/2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/19594/11142>>. Acesso em 23 mar. 2015.

OLIVEIRA, R. A. Complexidade: Conceitos, origens, afiliações e evoluções. In: PAIVA, V. L. M. O; NASCIMENTO, M. (Org.). **Sistemas adaptativos complexos**: língua(gem) e aprendizagem. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2009, p. 13-34.

ONE LAPTOP PER CHILD. Stories. Disponível em: <<http://one.laptop.org/>>. Acesso em: 06 set. 2014.

OYAMA, A. C. S. The Interlanguage Development in the Spanish Learning as Foreign Language in Teletandem under the View of the Complexity Theory. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 517-547, 2013a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbla/v13n2/08.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

_____. **A Teoria da Complexidade na aprendizagem de espanhol em Teletandem**. 2013b. 202 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, São José do Rio Preto, 2013.

PAIVA, V. L. M. O. Modelo fractal de aquisição de línguas. In: BRUNO, F. C. (Org.) **Reflexão e Prática em ensino/aprendizagem de língua estrangeira**. São Paulo: Editora Clara Luz, 2005. p. 23-36

_____. Aquisição e complexidade em narrativas multimídia de aprendizagem. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 321-339, 2008a. Disponível em: <http://www.veramenezes.com/aqui_complex.pdf>. Acesso em 25 fev. 2014.

_____. **O uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras**: breve retrospectiva histórica. 2008b. Disponível em: <<http://www.veramenezes.com/techist.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

_____. Caos, Complexidade e Aquisição de segunda língua. In: PAIVA, V.L.M.O.; NASCIMENTO, M. (Org.) **Sistemas adaptativos complexos**: lingua(gem) e aprendizagem. Belo Horizonte: Faculdade de Letras/FAPEMIG, 2009a, p.187-203. Disponível em: < <http://www.veramenezes.com/caos.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

_____. Como o sujeito vê a aquisição de segunda língua. In: CORTINA, A.; NASSER, S. M. G. C. (Org.). **Sujeito e linguagem**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009b, p. 29-46.

_____. O computador: um atrator estranho na educação linguística na América do Sul. **RENOTE**. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v.1, n.1, 2009c. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/pal4.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

_____. Propiciamento (affordance) e autonomia na aprendizagem de língua inglesa. In: LIMA, D. C. **Aprendizagem de língua inglesa**: histórias refletidas. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2010.

_____. Linguagem e aquisição de segunda língua na perspectiva dos sistemas complexos. In: BURGO, V.H.; FERREIRA, E.F.; STORTO, L.J. **Análise de textos falados e escritos**: aplicando teorias. Curitiba: CRV, 2011, p.71-86. Disponível em: <<http://www.veramenezes.com/langaqsac.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

PONTES, R. L. J. **O Uso da Web 2.0 na Educação**: Um estudo de caso com professores participantes do projeto Um Computador por Aluno (UCA). 2011. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, 2001a.

_____. **Digital Game-Based Learning**. New York: McGraw-Hill, 2001b.

_____. **Teaching digital natives**: Partnering for real learning. California: Corwin, 2010.

_____. **From digital natives to digital wisdom**: Hopeful essays for 21st century learning. California: Corwin, 2012.

PRIBERAM DICIONÁRIO. Complexo. Disponível em:
<<http://www.priberam.pt/DLPO/complexo>>. Acesso em: 30 ago. 2014.

REES, D. K.; MELLO, H. A. B. A investigação etnográfica na sala de aula de segunda língua/língua estrangeira. **Cadernos do IL**, Porto Alegre, n. 42, p. 30-50, junho/2011.

RESENDE, L. A. S. **Identidade e Aprendizagem de Inglês sob a Ótica do Caos e dos Sistemas Complexos**. 2009. 305 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

RODRIGUES, A. S. Etnografia e ensino de línguas estrangeiras: uma análise exploratória de seu estado-da-arte no Brasil. **Linguagem & Ensino**, Pelotas, v. 10, n. 2, p. 527-552, julho-dez./2007. Disponível em:
<<http://www.rle.ucpel.tche.br/index.php/rle/article/view/152>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. New York: Free Press, 2003.

ROJO, R. H. R. Fazer linguística aplicada em perspectiva sócio-histórica: Privação sofrida e leveza de pensamento. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006, p. 253-276.

SANTOS, I. G. A influência do suporte digital na produção escrita de aprendizes de língua inglesa: um estudo sobre netspeak. **Domínios de Lingu@gem**, Uberlândia, v. 6, n. 2, p.191-206, 2º semestre/2012. Disponível em:
<<http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/19588>>. Acesso em 26 mar. 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007, p. 117-126.

SILVA, R. K. **O impacto do Laptop Educacional no olhar de professores da Rede Pública de Ensino**. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

SILVA, V. **A dinâmica caleidoscópica do processo de aprendizagem colaborativa no contexto virtual**: Um Estudo na Perspectiva da Complexidade/Caos. 2008. 236 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SILVEIRA, L. S. Ensino e aprendizagem de língua inglesa e recursos tecnológicos: um estudo sobre os processos de retroação e irreversibilidade. **Domínios de Lingu@gem**, Uberlândia, v. 6, n. 2, p. 19-40, 2º semestre/2012. Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/18271>>. Acesso em: 11 fev. 2013.

SMITH, L. A. **Chaos**: a very short introduction. Oxford: Oxford University Press, 2007.

SOUZA, V. V. S. **Dinamicidade e adaptabilidade em comunidades virtuais de aprendizagem**: uma textografia à luz do paradigma da complexidade. 2011. 256 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

TEIXEIRA, A. G. D. **Difusão Tecnológica no Ensino de Línguas**: o uso de computadores portáteis nas aulas de Língua Portuguesa sob a ótica da Complexidade. 2012. 204 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

VAN LIER, L. **The ecology and semiotics of language learning**: a sociocultural perspective. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2004, 248 p.

WALDROP, M. **Complexity**: the emerging science at the edge of order and chaos. New York: Simon and Schuster, 1992.

WARSCHAUER, M. Computer Assisted Language Learning: an introduction. In: Fotos, S. (ed.). **Multimedia language teaching**. Tokyo: Logos International, 1996, p. 3-20. Disponível em: <<http://www.ict4lt.org/en/warschauer.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

_____. Learning in the Digital Age - Going One-to-One. **Educational Leadership**, Alexandria/EUA, v. 63, n. 4, p. 34-38, 2006. Disponível em: <http://imoberg.com/files/Going_One-to-One_Warschauer_M_.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2014.

_____. Laptops and Literacy: A Multi-Site Case Study. **Pedagogies**: An International Journal. [S.L.], v. 3, p. 52-67, 2008. Disponível em: <http://gseweb.oit.uci.edu/person/warschauer_m/docs/ll-pedagogies.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2014.

_____. **Learning in the cloud**: how (and why) to transform schools with digital media. Columbia University: Teachers College Press, 2011.

WARSCHAUER, M; GRANT, D; DEL REAL, G; ROUSSEAU, M. Promoting academic literacy with technology: successful laptop programs in K-12 schools. **System**. [S.L.], v. 32, n. 4, p. 525-537, 2004. Disponível em: <<http://www.coedu.usf.edu/it/hardware/laptop.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

WIKIPEDIA. One Laptop per Child. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/One_Laptop_per_Child>. Acesso em: 06 set. 2014.

ANEXO A – NARRATIVAS DO OITAVO ANO

NARRATIVA 01

ESTUDANTE: A. A. F.

O uca em algumas atividades de sala, ele ajudou no aprendizado sim ! Agora em o lado negativo teve vezes que ele parou na hora das atividades , ou a internet caiu ! Mais em questões de aprendizado ele favoreceu pouco , em algumas atividades como língua inglesa , matemática , português , historia me lembro de uma atividade de inglês que nós fizemos , foi sobre : o artista Leonardo da Vinci, quando fizemos a atividade não teve nenhuma interrupção que eu me lembre , o uca nunca travou quando eu estava fazendo as minhas atividades de sala , mais a internet sempre caia , e interrompia as pesquisas de atividades de sala ,eu mais a maioria das vezes ele funcionava sem nenhum problema , e eu conseguia concluir minhas atividades , concluindo : minha opinião sobre o uca é que os responsáveis pelo sistema uca devia , melhorar , em aspectos tecnológicos , mais tirando isso ! Acho que ele ajuda em sentido de aprendizagem!

NARRATIVA 02

ESTUDANTE: A. S. S.

O meu ponto de vista..

O meu ponto de vista sobre o UCA é que ele é muito bom para nós podermos aprender sobre o assunto de maneira diferente e praticar de uma forma legal. Um dia fizemos na aula de inglês uma aula em quem utilizamos o UCA, que tivemos que desenhar três partes da casa e escrever os nomes dos móveis que a gente desenhou. Porém o UCA é um pouco complicado porque sempre quando utilizamos ele acontece alguma coisa como acabar a bateria, não ter internet, o UCA não funciona e sempre trava quando resolvemos utilizar. Mas entre tantos problemas do UCA é bom poder usar ele porque praticamos de maneira diferente e se distraí e aprendemos muito mais de varias maneiras.

NARRATIVA 03

ESTUDANTE: A. C. R. O.

O uca no começo do projeto o sistema do mesmo não era muito bom ,mas hoje em dia vem melhorando , pois foi inserido o sistema metasys que contribui para melhoração de diversas funções que não conseguíamos acessar .

Hoje em dia o sistema operacional do uca melhorou bastante ,ele possui quase todas as funções de um computador comum.Nas aulas de inglês quando conseguimos acessar a internet ou a rede consegue conectar todas os computadores o seu funcionamento é muito bom.

No segundo bimestre ,por exemplo fizemos um trabalho com a professora de inglês onde não usamos a internet somente o TUX PAINT ,uma ótima ferramenta do uca ,nesta atividade a classe se dividiu em duplas onde tínhamos de desenhar os cômodos de uma casa e seus respectivos móveis com seus nomes na língua inglesa.

As vantagens do UCA é que o mesmo proporciona diferentes formas de fazer uma aula diferente nas salas sem sair do conteúdo que estamos estudando no momento.É também uma forma de inserir alunos que não tem acesso a um computador e a internet terem esta oportunidade.

As desvantagens é que às vezes temos travamento no sistema ou não conecta a internet.Poderia haver uma melhora relativa para amenizar esses problemas .

NARRATIVA 04

ESTUDANTE: A. C. G.

UCA NA SALA DE AULA

O uso do UCA ajuda muito quando não tem horário no laboratório de informática, fica mais fácil, pois é um UCA por aluno e é mais fácil de pegar.

Quando entregaram um UCA por aluno a intenção era tentar levar um ensino mais avançado pra dentro de casa, pois poderia levá-lo para casa.

Porem, o UCA é bom com atividades educativas, atividades que não precisa da internet, porque as vezes não tem rede e a internet não pega.

O programa instalado no UCA "linux" possui uma grande vantagem com atividades educativas, como atividades que fizemos e sala de aula com a professora de Inglês C. Q. usamos o TUX PAINT om programa que pode fazer varias coisas pintar, desenhar, etc. Funciona muito bem, e também é interessante e divertido.

Quando os professores pedem alguma pesquisa com a internet, não ajuda muito, pois perdemos quase uma aula tentando entrar na internet, ou conectar com a rede, ou ate mesmo ligar, ele demora. Apesar das desvantagens do UCA, precisamos utilizá-lo mesmo porque não é só internet que ajuda nas atividades, e sim outros programas do UCA.

NARRATIVA 05

ESTUDANTE: A. C. R.

Na minha opinião o UCA , assim como tudo o que é "novidade" causou muitas expectativas . Em certo ponto até se superou .

Ele ajuda nas pesquisas dentro de sala de aula , em alguma atividade mais "despojada" , alguma forma mais divertida de memorizar algo e aprender , como , por exemplo , uma atividade que a professora de inglês nos passou para fazermos o desenho , utilizando o TUX PAINT ,de cada cômodo de uma casa , com os móveis e colocar os nomes , isso facilitou no tema que estava sendo abordado pelo livro didático , voltando ao livro , também pesquisamos sobre algumas obras de artes , museus , artistas , que estavam sendo tragos pelo livro , o que nos levou para conhecer uma nova forma de refletir ou ver como aquilo nos era posto .

Porém também os contras , a internet que não tem a capacidade para suportar todos os usuários , o sistema que às vezes trava ou sai da página que estava sendo utilizada , os alunos que fazem o uso indevido do UCA , ou pelo menos tentam , porque são bloqueados , mas mesmo assim , acabam atrapalhando toda a turma , a versão do netbook também interfere , a primeira versão da CCE é mais lenta e complicada de utilizar , a segunda da POSITIVO é um pouco melhor ... o problema em si não está só no UCA , mas também nesses fatores citados .

NARRATIVA 06

ESTUDANTE: A. C. V.

O UCA nem sempre ajuda nas aulas , muitas vezes perdemos tempos em tentar faz o UCA a ligar ou fazer que a internet funcione , igual na aula de inglês a professora passou um pesquisa para fazer sobre Leonardo Da Vinci nos perdemos muito tempo em tentar fazer a internet funciona e muitas pessoas tiveram que termina a pesquisa em casa.

Também na aula de filosofia a professora passou a pesquisa sobre religião e muitos UCA esta sem bateria e tinha um ou dois UCA que estava pegando internet , e perdemos praticamente duas aula com a pesquisa .

No ano passado praticamente nem usamos o UCA uns estavam com defeitos ,muitos UCAS tinha queimado e poucas vezes usávamos.

NARRATIVA 07**ESTUDANTE: B. V. S.**

Na minha opinião o UCA não é muito bom, tem hora que ele trava, fica lento, mais em outro ponto ele é bom, o que atrapalha é a internet.

Nas aulas de inglês não só utilizamos ele com a internet, mais também com alguns jogos educativos de inglês que contém nele. Já foi utilizado o UCA varias vezes na aula de inglês, foi passado uma pesquisa sobre a Monalisa, uma atividade para desenhas uns cômodos de nossa preferencia e colocar nomes dos mesmos, para essa atividade foi utilizado o aplicativo Tux Paint.

Vejo que o UCA não tem só pontos negativos e sim positivos, não é só o UCA que tem que mudar mais também a internet da nossa escola para realizarmos atividades complexas.

Antes, quando ganhamos o UCA ele podia ser levado para casa, para ser utilizado também nas atividades escolares, infelizmente hoje não o levamos mais pois muitos UCAs estragavam e eram roubados.

NARRATIVA 08**ESTUDANTE: B. K. S.**

Projeto: “ Um computador por aluno ”

Bom , o uca pode ter tanto pontos negativos , quanto pontos positivo. Por um lado bom ele ajuda na aprendizagem , como por exemplo : funções do computador , digitar mais rápido , trabalhar com a atividade dada pela professora e outros. Pelo lado ruim , é que quase sempre a internet esta fora do ar , a conexão é ruim , e a rede não ajuda muito , isso faz com que perdemos tempo. O uca é bom para variar as aulas , e é de interesse de muitos alunos usá-lo. Os professores dão atividades educativas , do próprio uca , ajudando e reforçando a aprendizagem do aluno. O fato do computador não ser agradável , por causa da internet , não justifica que o uca é ruim , pois com os jogos educativos reforça. As vezes ele tem algumas falhas , problemas técnicos , mas enfim , o uca é bem usado.

NARRATIVA 09**ESTUDANTE: B. V. P.**

O uca as vezes é bom e as vezes ele é ruim.

O lado bom do uca é que ele tem vários jogos educativos, tem internet para os alunos poderem fazerem pesquisas para tarefas, trabalhos, etc.

Os lados ruins do uca é que a internet é muito lenta e o uca toda hora fica travando. Isso muitas vezes atrasa as atividades escolares.

Uma vez que nós fizemos um trabalho de inglês da professora C. Q., e alguns alunos tiveram que fazer o trabalho em grupos porque alguns ucas ou estavam dando problema ou não estava pegando internet.

Nós ficamos 2 horários fazendo a pesquisa sobre Leonado Do Vinci, alguns alunos não conseguiram finalizar o trabalho na sala de aula.

Mas as vezes o uca funciona direitinho, as vezes ele esta rápido, a internet esta rápida.

O uca melhorou muito o aprendizado aqui na escola, os professores passam atividades muito legais.

NARRATIVA 10

ESTUDANTE: C. C. S.

O uca

o uca e um netbook que foi emprestado para as escolas municipais de Uberaba.

o uca ja foram usados em muitas aulas e em varias disciplinas, mas nem sempre podemos usalos por causa da internet que não consegue em todos os uca.

Raramente quando o uca consegue com a internet podemos fazer trabalhos, pesquisas e aulas referentes com uma atividade que eu fiz que tinha que desenhar uma casa.

Atualmente não estamos usando o uca por causa dos seus problemas.

o uca tinha que ser melhorado em varios aspectos como velocidade de internet, parar de travar, memória e velocidade.

se a internet da escola fosse melhor poderíamos usar diariamente o netbook para pesquisas e aulas recreativas.

Muitos alunos não acham que foi um desperdício com a compra dos ucas para a escola porque ninguém usa eles diariamente.

o uca só foi usado diariamente na escola no primeiro ano que ele chegou para nós por que era uma novidade e todos queriam usalos.

a primeira versão do uca era da marca cce ele era mas lento e travava mais já na segunda versão ele veio diferente com a marca positivo e com uma velocidade maior e com uma cor diferente e mais bonito ..

NARRATIVA 11

ESTUDANTE: C. E. S.

Bom ele não ajuda muito quando você precisa dele e não rápido.

mas também tem hora que você gasta a aula inteira para que ele abra o programa que você precisa, aí eu não sei se é a internet ou se é o uca mas também tem hora que trava e demora volta, e sai da página que você está uma vez e você tem que reabrir mas também tem hora que ele abre a página do google rapidamente, mas não abre a página que você precisa.

Assim sendo ele para usar a internet não é muito bom, mas quando nós vamos fazer algum trabalho que já tenha nele que você não precise da internet aí o uca pega perfeitamente.

uma coisa que não foi muito bom que ele não salvava o seu trabalho nele, porque estava sem espaço, por serem computadores de alunos deveria ter muita memória por que nós fazemos muitos trabalhos nele que precisamos de entregar no dia e descarta por que de jeito nenhum.

Também teve uma vez que nós fizemos um trabalho nele que deu certo de salvar quando chegou o dia de apresentar alguns trabalhos tinham sumido dele.

Mas também acho que ele é lento por que a internet da escola não é muito boa.

O uca é perfeito para o estudante que precisa só tem que dar umas modificações no sistema dele para que fique rápido.

NARRATIVA 12

ESTUDANTE: C. A. M.

O UCA em questões de ensino e aprendizagem ele é bom, ele ajuda em pesquisa e trabalhos de sala, e pode até ajudar a quem não tem internet em casa. Muitos professores já passaram trabalhos de sala como ensino religioso, português, inglês principalmente. Lembrando da aula que a Professora C. Q. que da aula de inglês passou uma aula prática valendo pontos, nós tivemos que procurar sobre o Leonardo da Vinci e suas curiosidades.

Mas também tem problemas técnicos e de rede mais fora isso não há nada que interfira no ensino.

NARRATIVA 13**ESTUDANTE: C. B. S.**

Para mim , o UCA é bom na minha aprendizagem, com ele aprendo mais , tem alguns problemas técnicos mas em geral ele é bom, incentiva mais, enfim acaba se tornando um ensino diferente.

Usei o Uca esse ano na aula de filosofia e achei uma aula diferente pelo fato de usar o UCA em vez de caderno , na aula de inglês fiz um trabalho com o UCA também ,para desenhar móveis e escrever em inglês ,achei interessante porque uma aula também diferente as vezes é bom para aprender mais . Por isso que o UCA é bom para ensinar não a mim mais a todos também que usaram nessas aulas.

NARRATIVA 14**ESTUDANTE: D. Y. S.**

Negativo – As vezes não se pode usar a internet para os estudos pois ela muitas vezes não conecta e também muitas vezes quando esta conectada os sites não carregam ou demoram para carregar.

Positivo – Ajuda muito com pesquisas e estudos na internet e também pode se usar outros programas já do UCA para ajudar nas atividades.

NARRATIVA 15**ESTUDANTE: E. S. J.**

Eu creio, que o uca podia ser melhor, se houvesse uma rede de internet mas potente para aguentar nossos computadores.

O processo vai ser, demorado pois seu processador e muito lento. E ele trava muito por causa do seu sistema operacional, que muitos de nos nem nunca havia ouvido falar, temos muito pouco tempo para mexer no mesmo.

Ele e importante para o ensino, pois mostra um lado intelectual para o mesmo nas aulas e inglês e na onde mas usamos mas muitas vezes não da tempo de finalizar por causa de suas demoras para entrar em programas que já há nele, e na internet meu deus quando conecta com muito custo por causa da sua baixa frequência demora muito para entrar nos sites desejados.

Outro dia fizemos a montagem de uma casa, nas aulas de inglês não fico como desejado e gastamos mais de quatro aulas para finalizar, gostei muito de conseguir concluir a primeira tarefa que foi dada nele, que muitas fezes fica para a casa se for pesquisa.

Tentamos usar em muitas outras aulas como ensino religioso, sobre ritos modernos, mas acabou ficando para a casa de forma extensa pois não consegui fazer nada em sala, pois nesse dia o mesmo nem conectou.

A ideia de digitar esse texto em vez de escrever foi muito boa porem não conseguimos enviá-lo por e-mail mas tirando isso ele e muito legal pois, e uma maneira nova de enteragir nas aulas, por isso creio que ele seja melhorada que seria uma forma muito legal de ensino para todos nos.

E assim eu finalizo a minha critica e elogio sobre o uca o projeto foi muito bom mas ele em pratica deixou a desejar e muito.

Obs; era bem melhor quando ele dia ser levado para a casa pois sua utilização em casa seria muito bom para nosso ensino pois avia tarefas para ser realizada nele.

NARRATIVA 16**ESTUDANTE: E. M. S.**

Bom,o projeto do UCA foi ótimo...na verdade a intenção foi boa.

Eu achei o UCA no começo impolgante...pois ter um netbook para cada aluno, era muito bom,porém, depois da primeira semana de uso ele começou a travar, ficar lento,sem conexão com a rede de internet(...).

Eu acho que o UCA deveria ter as suas melhorias para o uso dos alunos,pois quando nós vamos fazer uma pesquisa no UCA nós não conseguimos porque ele trava demais.

Quando eu preciso do UCA para fazer uma atividade que geralmente são as de "INGLÊS", precisamos as vezes de usar o tradutor e não conseguimos.

Eu gosto de quando pegamos o UCA pois perdemos uma aula tentando conectar a internet.

NARRATIVA 17**ESTUDANTE: E. S. O.**

UCA

Desde a primeira vez minha sala do 6 ano F usou tivemos alguns pontos ; um deles foi que nos tivemos a ferramenta de trabalho estudo ,e que nos não precisaria de sair da sala para ir a sala de informática podíamos ficar na sala e estudarmos,e também começamos a fazer coisas que não podia fazer nas nossas aulas de inglês como traduzir texto grandes em menos de uma hora enquanto traduzimos sem o uca demorava 2 horas para traduzimos um texto de 15 paginas .Os pontos negativos e por seu sistema Linux enquanto em casa nos usamos sistema Windows ,outro e sua internet que todas as horas caia.

NARRATIVA 18**ESTUDANTE: E. C. R.****OPINIAO DOS ALUNOS SOBRE O UCA:**

Na minha opiniao a tecnologia esta a nossa volta a todo momento ,entao temos que ter a consciência de perigos ,pontos negativos e positivos tambem. O UCA no ensino e na aprendizagem ajuda a colaborar no conhecimento,nas pesquisas que fazemos e tambem na interação do professor com o aluno e o aluno com a tecnologia . OS pontos positivos são estes ,ja os pontos negativos temos: a falta de internet ,a falta da rede e quando se tem ela fica caindo por muito tempo e demora para se reconectar novamente .Quando os professores querem fazer uma atividade diferente ,ate desanimam ,porque os alunos não tem conexao com a internet e ainda nestas aulas muitas das vezes temos somente um horario e ficamos a aula toda tentando se conectar com a escola ,poucos conseguem essa rede . Tenho sorte porque todas as vezes que peguei e fiz uma atividade com o Uca tive rede e consegui conectar normalmente ,dizem que só consegui porque me sento ao lado da porta ,acho que deve ser mesmo .TENHO certeza de que no futuro possamos ter uma boa conexao com a internet nas escolas publicas e bom equipamento para o ensino mais aperfeiçoado de alunos que serao o FUTURO.Sou uma das monitoras do equipamento e vejo a dificuldade dos alunos para entrar em aplicativos ,ate mesmo os professores .sera que vamos conseguir uma tecnologia ainda melhor nos dias futuros.....

NARRATIVA 19

ESTUDANTE: F. A. F.

Projeto: "Um computador por aluno".

A função do UCA no aprendizado dos alunos.

Em minha opinião, o UCA é um bom material para o aprendizado dos alunos nas escolas. Usamos o UCA desde que entrei na escola, no 6º ano, usávamos nas aulas de português para jogar jogos de verbos e ortografia, nas aulas de ciências para pesquisas, e principalmente nas aulas de inglês para dicionários e tradutores.

Os UCAs são importantes à aprendizagem pois a maioria dos alunos, principalmente adolescentes, preferem digitar ao escrever. Com o UCA não precisamos sair de sala e ir ao informática, basta pegar o UCA, conectar a internet e pesquisar, mas um dos maiores problemas é a rede WI-FI, são muitos UCAs para a internet, e além dos UCAs que usam a internet da escola, os alunos conectam seus celulares a rede da escola, e isso dificulta a conexão dos UCAs na internet da escola, por isso quando vamos fazer pesquisas nos UCAs, raramente a internet conecta, e quando conecta a rede está fraca pelo número de aparelhos conectados a WI-FI.

Outro defeito do UCA é o sistema operacional usado, o Linux, o UCA funcionaria melhor com o sistema do Windows. Mais um defeito, é a quantidade de problemas técnicos, sempre quando vamos pegar os UCAs para usarmos, um ou dois computadores não está ligado ou está com algum outro tipo de problema.

Mesmo com vários defeitos, o UCA é uma boa ferramenta de aprendizado. Com ele pesquisamos, traduzimos e jogamos nas aulas vagas.

NARRATIVA 20

ESTUDANTE: F. F. S.

O UCA tem seus aspectos positivos e negativos. Com ele podemos fazer várias pesquisas na aula de inglês de uma maneira bem mais fácil e rápido do que se fosse usar o dicionário ou até mesmo o livro didático. O UCA teve sim uma evolução positiva, ele está bem mais moderno e tecnológico do que os anos anteriores! Um dos problemas também que dificulta a utilização e a internet que está sempre lenta e acaba que no decorrer da aula ainda não obtivemos nenhum resultado. Mais fora isso no meu ponto de vista o UCA é um meio bastante útil para a nossa aprendizagem.

NARRATIVA 21

ESTUDANTE: F. F. Z.

Sobre o UCA

O UCA é um sistema de computador para cada aluno estudar, todos tem suas vantagens e desvantagens, ele também tem um sistema que conecta a Internet, porém a Internet não é uma das melhores, mal conecta a rede.

Quando colocaram o UCA nas escolas, foi bom, porque era novidade para os alunos, eles usavam bastante, pois era muito bom naquela época, hoje não é tanto mais interessante por causa do travamento e a Internet.

As vantagens do UCA é que ele propõe para estudar, aprender, conhecer, e ter uma melhor visão sobre o estudo que está estudando.

As desvantagens do UCA é que ele trava, a hora que liga ele não funciona, a rede de internet não funciona, e quando funciona é muito lenta.

Nas aulas de inglês a professora pede para pesquisar ou ir ao dicionário online, não pega, custa a

pegar, é muito lento mesmo, ela também pediu para ir no paint e fazer partes da casa e escrever em inglês, bom eu adorei, pois o paint ele não precisa de ir na internet e conectar, ele é do próprio UCA e eu amei ele, super bom para fazer desenho, ou trabalho.

Nas outras aulas acontece a mesma coisa da Internet que não funciona e é muito lenta.

NARRATIVA 22

ESTUDANTE: F. S. M.

O UCA

O UCA tem vários benefícios porem também tem malefícios. Seus benefícios são das melhoras que temos na aprendizagem, melhora varias coisas por exemplo: Não ficamos na mesma coisa mudamos um pouco. Ele melhora em vários trabalhos como em um trabalho de inglês que fizemos, era um trabalho de desenho e o UCA ajudou pois fizemos os desenhos no computador. O UCA ajuda muito na hora de estudar ajuda bastante, é um computador que podemos utilizar durante as aulas não é necessário sair da sala ou usarmos o celular por exemplo. Mesmo tendo vários benefícios tem também malefícios, o UCA apresenta alguns problemas técnicos no computador no sistema e principalmente na rede. O UCA trava bastante, nem sempre funciona a internet porem nos ajuda na hora de fazer trabalhos tanto de texto como de outra coisa como desenhos e etc. o UCA é um computador bom que melhora na aprendizagem dos alunos, fora que todo mundo gosta de usá-lo pois não escrevemos. Um computador legal feito para bens educativos e muito bem utilizado.

NARRATIVA 23

ESTUDANTE: G. F. S.

O uca é um aparelho muito bom, mas a rede da escola é muito ruim, muitas aulas nós já ficamos sem aula com o uca porque a maioria das vezes a rede não funcionava, para mim deveria por uma rede mais boa e veloz, mas o uca é o aparelho muito bom com aplicativos ótimos como jogos educativos, que dá para nós aprendermos melhor, porque os jogos ajudam nas matérias de escola como inglês, português [etc]. Mas também o uca de vez em quando trava e teremos que trocar com outro uca, resumo: o uca é o aparelho muito bom que é muito bom para o aprendizado do aluno que pode melhorar as notas do aluno pois o aparelho tem aplicativos educativos, mas a rede da escola é muito ruim, para mim o que é ruim na escola é a rede porque muitas vezes não funciona, e deveria trocar somente a rede da escola...

Vantagens e desvantagens: a vantagem é ter o uca pois tem jogos e aplicativos educativos que ajudam o aprendizado dos alunos da escola, e a desvantagem é que o uca na maioria das vezes não pega a rede e ficamos tentando a aula todo até a rede pegar. Mas com o uca eu aprendi muitas coisas boas, como o fato de aprender, eu não tenho nada a falar de ruim da escola só a rede porque ela é muito devagar e muitas vezes não funciona mas o resto sem ser a rede está muito bom para mim a escola tem que continuar assim e somente trocar a rede da escola.

NARRATIVA 24

ESTUDANTE: G. L. M.

Bom, Eu acho que o uca tem um desempenho aceitável para um aluno(a) para fazer pesquisas e trabalhos, Não é o melhor mas também não é o pior eu penso.

Já usei o uca pra várias pesquisas na sala de aula, para um trabalho com desenhos no qual teríamos que desenhar móveis e escrever o nome em inglês de cada um dos móveis.

Na aula de inglês é a que eu mais uso o uca aliais acho que é a única em que usamos o equipamento, é bem pouco que usamos e mesmo assim da para ter uma noção do equipamento, E gostei de terem colocados esses ucas nas escolas, Os alunos reclamam pelo pouco desempenho do UCA mas e se não tivesse? Ia ser bem pior por que não teriam como ser feitas pesquisas, trabalhos, e ate tarefas.

NARRATIVA 25

ESTUDANTE: G. P. S.

Sobre o UCA

Na minha opinião o UCA foi bom e ruim ao mesmo tempo , porque bom ?

Bom porque qualquer trabalho que a gente quiser fazer nós podemos mais ,não podemos fazer atravez da internet porque ela não pega bem ,não sei se é por causa do roteador ou pela rede da escola mesmo .Esses dias para traz a professora passo um trabalho para desenhar uma casa com 4 comôdos , a gente fez foi muito legal .

Porque ruim ?

porque quando os professores passa algum trabalho através da internet ela custa pegar .

Mas tirando isso o uca foi um bom começo de aprendizagem , pois ele incentiva os alunos a ficarem mais animados para fazerem as atividades além dos programa.

NARRATIVA 26

ESTUDANTE: G. R. S.

O uso do UCA na sala de aula é muito interessante, pois você aprender de uma maneira diferente. Nós usamos o UCA para fazer pesquisas, fazer uma atividade, etc. por exemplo, na aula de inglês nós usamos o UCA para fazer uma atividade, nós montamos uma casa e colocamos os nomes dos objetos. Na aula de filosofia nós fizemos uma pesquisa, mas não deu muito certo por causa da internet, mas depois nós fizemos em casa.

O UCA é muito bom, mas quando nós precisamos usar a internet, ele é muito lento, não o aparelho em si, e sim a internet, mas quando fazemos uma atividade nos programas dele, é sempre bom.

Na minha opinião, o UCA é muito bom, podemos aprender de um jeito diferente.

NARRATIVA 27

ESTUDANTE: G. A. R.

Relatório

O uca é um bom computador para aprendizagem , um dos pontos negativos do uca é a internet , que sempre não está pegando ou está muito lenta para pesquisar o que influencia na aprendizagem. Um ponto positivo no uca são os bons aplicativos para desenho e escrita que ajuda muito na aprendizagem . Um dia a professora de inglês passou um trabalho em que agente tinha que desenhar alguns locais da casa , e escrever os nomes dos moveis e objetos que tinha no lugar e aquilo ajudou muito mais na nossa aprendizagem.

De vez em quando o uca trava , desliga sozinha , e a maioria tem a bateria viciada , mas o que deveria mesmo melhorar era a internet , se melhorassem a internet o uca poderia ser o melhor meio de ensino da escola pois os alunos são muito interessado nele.

Mas apesar de todos problemas o uca é um bom meio de ensino e os alunos podem aprender bastante com ele .

NARRATIVA 28**ESTUDANTE: G. F. D.**

O UCA em si é um aparelho bom tendo uma memoria pequena não podendo rodar um software mais avançado como Windows 8, então usamos um software chamado Lenoox que apesar de não ser o melhor é um software simples, básico, para uso na escola que não exige programas e aplicativos avançado como em outros softwares. Como havia dito o UCA em si é um bom aparelho, mais o que o torna “ruim” é o seu processador e a internet, atrasando aula pelo difícil manuseio em sala de aula, tomando bastante tempo, mas o uso do aparelho torna a aula diferente fazendo com que o aprendizado seja melhor e diferente por que fazemos de forma pratica, fazendo exercícios para frisar o conteúdo ensinado em sala de aula, só que, em vez de fazer exercícios no caderno fazemos no UCA. Um bom exemplo foi uma atividade passada na aula de inglês utilizando o UCA, na minha opinião a atividade teve sucesso em toda a sala mas pelo seu processador utilizamos duas aulas. Outro exemplo foi uma pesquisa dada na aula de filosofia, onde a pesquisa deveria ser feita no UCA, infelizmente não foi possível conectar a internet e fazer a atividade, então o que torna o UCA “ruim” são apenas alguns fatores que também dificultam as vezes o aprendizado. Mas o UCA em si é uma ótima ferramenta que vem revolucionando os meios de ensino.

NARRATIVA 29**ESTUDANTE: H. N.**

Na minha opinião o U.C.A facilitou a vida de todos nos, alunos, deixando assim o aprendizado mais prático, apesar dos pesares.
Um dia estava usando o U.C.A na aula de inglês, a professora pediu para que seja iniciado uma pesquisa sobre Leonardo Da Vinci, graças ao U.C.A conseguimos ampliar nosso conhecimento. Isso é uma das qualidades do U.C.A.
Com a conclusão disso tudo, na minha opinião o projeto U.C.A ajudou muito.

NARRATIVA 30**ESTUDANTE: H. R. O.**

O UCA muitas vezes , assim como também ajuda bastante , atrapalha bastante também , pois quando se trata de uma pesquisa de qualquer professor , etc , o UCA muitas vezes trava ou não possui conexão , etc. Porém quando se é trabalho para desenhar , como o que a professora C. Q. de inglês nos passou um trabalho em que devíamos “ilustrar” como é um quarto , cozinha e o banheiro , e depois escrever os nomes dos móveis em inglês que possuíam nele , nessa parte o UCA ajudou bastante , pois ele não travou muito e o programa era muito bom . Já quando fomos fazer o trabalho de filosofia da professora M. em que tínhamos que pesquisar sobre Budismo , Judaísmo , Cristianismo , entre outros , ele não possui uma conexão favorável para nós

NARRATIVA 31**ESTUDANTE: I. F. S.**

Uca

Pontos positivos

- bom nas pesquisas escolares
- ajuda na hora de traduzir as palavras em inglês
- uma maneira de descontrair um pouco de escreve

-tem vários jogos educativos
-eles podem se atualizados e melhorar o sistema

Pontos negativos

-as vezes ele começa a travar
-a internet é lenta
-a bateria as vezes está 0%
-as vezes ele não liga e fica dando sistema operacional não encontrado

NARRATIVA 32

ESTUDANTE: I. R. O.

E eu gosto do UCA mais ou menos porque o UCA ele não é muito rápido na função de utilizar o wi-fi . Na questão de eu achar ruim por vários motivos como : por que é muito difícil conectar ao wi-fi da escola com ele, tem também alguns UCAS que travam e etc

No fato de eu gostar é assim : gosto quando ele presta a internet e dá para pesquisar sobre a matéria que está sendo passada no momento utilizamos o UCA mais na aula de inglês utilizando o tradutor e tal

NARRATIVA 33

ESTUDANTE: J. C. G.

Questão dos uca nas escolas municipais do Brasil

os uca eles são ótimos, mas precisam ser melhorados porque eles são muito fracos na questão de aplicativos educativos, mais eles não têm um para cada um da escola, a internet da escola é muito ruim, não pega na questão de sinal fraco, aí fica muito difícil de fazer atividades nele, aí como é ruim porque às vezes quando passa atividade não funciona, os alunos ficam brincando na aula de informática, aí fica muito difícil a situação. Os uca nas escolas municipais do município e na questão de tecnologia do uca é muito fraco e muito ruim. O Brasil tem dinheiro para tudo, menos na educação infantil, juvenil e tudo mais, levando em consideração os uca só tem nas escolas municipais do Brasil, conseguiu trazer toda essa educação para os alunos do ensino fundamental do Brasil, tudo isso.

o uca tem pontos negativos e positivos

NARRATIVA 34

ESTUDANTE: J. P. A.

Sobre o Uca (Um Computador por Aluno)

Desvantagens do aparelho: O uca geralmente vem com alguns problemas de internet, como: problemas ao se conectar, a internet às vezes cai e a internet é um pouco lenta, às vezes demoramos um horário para podermos nos conectar à internet para fazermos a pesquisa e ele também costuma travar.

Vantagens do aparelho: O uca é bom sim, mas também tem algumas desvantagens, mas suas vantagens são as seguintes: O uca ajuda em aulas, como pesquisas na sala de aula, e até trabalhos que podemos fazer na sala de aula com o aparelho. Ele é bom porque na maioria das vezes ele pode

ajudar em qualquer tipo de trabalhos importantes e até aulas que podemos digitar. Fazemos grandes coisas com esses aparelhos e também podemos fazer qualquer tipo de projeto para podermos apresentar, caso se ele for um trabalho que possamos fazer em sala nós usamos o uca para podermos às vezes substituir o caderno, mas na maioria das vezes que precisamos usar o Uca e fazer pesquisas nós podemos pegar o aparelho para utilizar em sala de aula.

O uca me ajudou em vários tipos de trabalho como o trabalho de inglês: Nós usamos um trabalho de partes da casa em inglês, como sala, banheiro, cozinha, e etc. Ele me ajudou no sentido de usar o Tux Paint para poder fazer o trabalho assim como ele ajudou bastante também fizemos um trabalho da Mona Lisa em sala de aula, utilizamos o uca para podermos fazer pesquisas sobre ela, e foi até bom por que ele ajuda no aprendizado que coisas que não sabemos em qualquer aula nós podemos pesquisar com o uca, e essa é a parte boa dele por que ele ajuda bastante nas salas de aula.

NARRATIVA 35

ESTUDANTE: J. P. A. P.

Os UCA's ajudam muito na aprendizagem, ele ajuda os alunos quando eles precisam fazer uma pesquisa na escola, mas ele também tem seus defeitos. Um de seus defeitos é a conexão com a internet que as vezes é muito ruim e não dá pra pesquisar. Mas também tem suas qualidades e com ele podemos fazer alguns trabalhos sem precisar usar a internet, como por exemplo fizemos uma atividade que tinha que desenhar nos UCA's e foi muito bom por que aprendemos a desenhar nos UCA's.

Mas quando a internet está ruim ele não funciona muito bem. Quando podemos fazer os trabalhos sem precisar usar a internet nós podemos usar jogos de digitação, e outros.

Também existe o defeito de que as vezes ele perde os documentos e precisa ser formatado.

Mas juntando tudo há mais coisas boas do que coisas ruins, então dá para aproveitar muitas coisas apesar de alguns defeitos de que as vezes acontecem com ele, então no final ele é muito bom.

NARRATIVA 36

ESTUDANTE: J. P. T.

Minha opinião sobre o UCA

na minha opinião o UCA em si ele é bom mais o problema é a internet que não funciona com o devido êxito.

A professora pede pra fazer uma pesquisa no UCA, não dá muito certo de realizar as pesquisas na escola pois as vezes a internet não pega ou na maioria do tempo está lenta.

Acho que é só este problema que impede na aprendizagem com a utilização do UCA.

NARRATIVA 37

ESTUDANTE: J. R. C.

MINHA OPINIÃO...

EU ACHO, QUE O UCA É MUITO BOM, ELE NOS AJUDA EM PESQUISAS E TAMBÉM ME AJUDA A TRADUZIR TEXTOS NAS AULAS DE INGLÊS. MAS O UCA TAMBÉM TEM SEUS PONTOS NEGATIVOS, COMO: SEU SISTEMA OPERACIONAL, QUE NÃO ACEITA ALGUNS COMANDOS DO WINDOWS 7 & WINDOWS 8.

INTERNET:EU ACHO QUE A INTERNET DA MINHA ESCOLA É UM POUÇO BAIXA,MAS TAMBÉM COM ESSE TANTO DE PESSOAS USANDO A MESMA INTERNET É OBVÍO QUE A INTERNET VAI ABAIXAR,É ASSIM DIFICULTANDO O DOWNLOAD E UPLOAD DE ARQUIVOS E PROGRAMAS. CONCLUSÃO:NA MINHA OPINIÃO O UCA É BOM,MAS DEVERIA TROCAR SEU SISTEMA OPERACIONAL,AUMENTANDO SUA MEMORIA E DANDO MAS PERFORMANCE AO UCA COM UM SISTEMA OPERACIONAL MAS AVANÇADO. A INTERNET DEVERIA TROCAR A SENHA NÃO POSSIBILITANDO OS ALUNOS A CONECTAR A SEUS CELULARES PORTÁTEIS,E ASSIM DANDO MAS VELOCIDADE AOS UCAS QUE SÃO USADOS EM PEQUISA E CONSULTAS EDUCACIONAIS.

NARRATIVA 38

ESTUDANTE: J. B. F.

Relatório

O UCA é um bom computador para estudo, o que não é bom é a internet, no geral a internet influencia muito no aprendizado, pois podemos adiantar a matéria da sala fazendo uma pesquisa por exemplo, e também ajuda porque alguns alunos não têm acesso de internet em casa.

Na nossas aulas de inglês, usamos o UCA em algumas aulas, tentamos traduzir alguns textos para depois fazer atividades, mais nunca dava certo por causa da internet, e isso acabava atrasando as aulas.

Mais o UCA acaba incentivando o estudo, pois o aluno fica mais interessado em fazer o dever em um computador.

Se a internet fosse melhor, com certeza iríamos usar o UCA mais vezes, pois também as atividades são feitas mais rápidas e de maneira mais divertida.

NARRATIVA 39

ESTUDANTE: K. N. S.

O uca

O uca é um bom computador para ensino, mas não tão bom para a internet, porém tem seus defeitos e qualidades.. As qualidades são boas exemplo as vezes a internet pega bem mas isso não influencia na aprendizagem dos alunos porque na maioria das vezes não usamos muito a internet. Mas os defeitos do Uca são poucos, porque tipo usamos a internet muito pouco.

Mas isso não influencia em nosso estudo com o Uca na minha opinião, as qualidades são boas, não usando a internet, mas como desenhos alguns jogos e para escrever textos isso na minha opinião.

Os professores usam muito pouco os Uca's com atividades educativas e outras coisas.

NARRATIVA 40

ESTUDANTE: L. J. F.

Entre partes o UCA foi uma boa ideia para o ensino de língua estrangeira. Quando recebemos o UCA ficamos contentes por receber algo para ajudar nossa educação. No início o netbook estava lento, estava com defeito, quase sempre não ligava, e quando ligava não conectava com a internet.

Em alguns estudos de língua estrangeira, utilizamos o UCA para pesquisar sobre algumas pinturas e alguns famosos, tiveram alunos que sentaram em dupla ou mais para completar a atividade por que seu netbook não ligou ou não conectou à internet.

O lado bom do UCA é que nós também o utilizamos para realizar algumas atividades no paint,

desenhamos alguns móveis que temos dentro de casa e escrevemos os seus nomes em inglês perto dos móveis.
O lado ruim é que enquanto eu digitava este texto, meu netbook travou.

NARRATIVA 41

ESTUDANTE: L. M. P.

O Uca ajuda parcialmente no aprendizado na escola pois não utilizamos muito, e quando usamos, as vezes, ele trava e não permite que nós concluamos as atividades passada pela professora. Mas ele também ajudou, especialmente nas aulas de inglês quando ele não travava e nem a internet caia, ele nos ajudou a concluir as atividades. Um dia a professora de inglês passou uma atividade na qual tínhamos que pesquisar sobre o pintor Leonardo Da Vinci e sua famosa pintura da Mona Lisa o netbook não travou e nem deu nenhum problema. Quando eu digo que o Uca ajuda parcialmente no aprendizado é porque não melhoramos e nem pioramos, nosso aprendizado continua o mesmo com ou sem ele.

NARRATIVA 42

ESTUDANTE: L. A. L.

Acredito que o Uca facilitou o ensino na Escola Municipal Uberaba. Ele facilitou principalmente nas aulas de Língua Inglesa, pois nele há várias formas de se aprender. Numa manhã de quarta-feira, a professora C. Q., desenvolveu uma atividade que tinha como objetivo: reconhecer os móveis de uma casa, criada pelos alunos do 8º ano. Logo os alunos perceberam a diferença. Acharam a aula mais agradável, e como resultado aprenderam mais. Conclusão: O Uca ajuda bastante no ensino, porém os alunos precisam de muita paciência, pois a rede da escola cai muitas vezes.

NARRATIVA 43

ESTUDANTE: L. G. S.

Minha opinião sobre o mini notebook UCA é que ele é bom, tem bons aplicativos, no UCA não falta nada. Só que existe um problema, a rede da escola fica meio pesada com muitas pessoas usando e fica muito lenta, teve uma vez que na aula de inglês a professora pediu para pesquisarmos um dicionário de inglês, mas quem conseguiu acessar não conseguiu pesquisar nenhuma palavra, pois demorou muito tempo para conectar, tanto que quem conseguiu foi no final da aula. Mas até que ele tem bons programas educativos, que dá para fazer tarefas nesses programas. Na aula de inglês nós fizemos uma tarefa legal no tux paint, nós desenhemos partes da casa e nomeamos cada parte da casa e os nomes dos móveis que ficam nessas partes da casa, e funcionou muito bem. O UCA tem bons programas e funcionam muito bem, mas não pense em fazer atividades na internet, que se você conseguir ao mínimo conectar a internet, não vai durar muito.

NARRATIVA 44

ESTUDANTE: L. M. O.

Foi uma boa ideia o UCA. Quando precisamos de fazer pesquisas o professor tem a opção de nos deixar fazer ou começar em sala, também podemos diversificar um pouco as aulas. Já fizemos algumas atividades legais, uma delas foi com a professora de inglês, C. Q., em que

devíamos desenhar um mapa de um quarto, uma sala e uma cozinha e depois escrever o nome dos moveis que usamos para fazer os mapas em inglês.

Podemos também usar a internet para tradução de textos e atividades.

NARRATIVA 45

ESTUDANTE: L. H. S.

Pra mim,o UCA é muito bom para a aprendizagem,porque podemos aprender mais coisas e temos aulas mais descontraídas.No UCA podemos fazer pesquisas,desenhos,textos nas aulas,principalmente de inglês.Usamos mais os UCA's nas aulas de inglês.A professora de inglês já mandou agente fazer vários trabalhos no UCA,como pesquisas,desenhos,textos.O UCA é muito bom nas escola porque incentiva os professores e alunos a fazerem aulas mais descontraídas.

NARRATIVA 46

ESTUDANTE: M. O. P.

O Uca é bom e não é bom ao mesmo tempo, ele é bom para pesquisas, google tradutor e ele é ruim porque varias vezes a internet cai e não da para recupera-la. Nos fizemos uma atividade com o uca e foi bom para nós, pois conhecemos varias palavras ele é bom para pesquisar as coisas quando não tem internet em casa , para fazer trabalho .

O uca é ruim também porque quando tem algo importante para fazer a internet nunca funciona ou esta fora de área.

O Paint ajuda bastante pois nos fizemos uma atividade que tinha que desenhar e colorir.

NARRATIVA 47

ESTUDANTE: M. T. R.

Eu acho que o sistema do UCA e bom pois ajuda para pesquisas na sala, quando a informática esta ocupada e também nos já fizemos aulas com os UCAS nas aulas de inglês com a C. Q. de fazer desenhos de móveis e escrever os nomes dos moveis em inglês , e também tem coisas ruins como a rede cair da internet e ficarmos sem fazer pesquisas.

NARRATIVA 48

ESTUDANTE: M. E. F.

Na minha opinião , o UCA em si não é ruim , porém a rede é horrível e não ajuda a realizar as atividades de inglês .

As vantagens dele é que ao invés de fazer pesquisas em casa , podemos fazer a pesquisa na sala e já tirar dúvidas de um determinado assunto com o professor. É também uma forma diferente de dar aula , onde os alunos tentam buscar o conhecimento. Uma desvantagem é que perdemos muito tempo de aula tentando conectar a internet ,porém quando conecta é muito lenta .

Em uma aula tentamos usar o UCA como dicionário , mas foi perca de tempo pois quando conectava , era lenta e geralmente caía , ou até nem mesmo conectava , e tivemos que voltar para os dicionários normais , o que dificultava tradução de textos e demorava mais .

Mas também teve uma aula que utilizamos para fazer uma pesquisa sobre Leonardo da Vinci , pesquisar sobre sua vida , trabalhos , curiosidades , enfim , tudo. A rede pegou bem e conseguimos realizar a pesquisa com tranquilidade . Tivemos também uma aula de desenho , que não utilizava a internet e foi uma aula maravilhosa e não perdemos tanto tempo e aprendemos melhor a matéria .

Na minha visão , o UCA é ótimo e ajuda muito nas atividades em sala , o que não nos ajuda é mesmo a rede da escola , na qual os motivos eu já descrevi acima .

NARRATIVA 49

ESTUDANTE: N. O. A.

Na minha opinião, o UCA por um lado é bom, porque nas aulas, quando precisa fazer pesquisas o computador ajuda bastante nesse caso, e o caso ruim é porque a internet que todos os alunos da Escola sabem a senha do Wi-fi é muito lenta, ruim e não dá para usar direito.

Mas também, por um lado é ruim porque nesse ano nós os alunos, não ganhados termo de compromisso para que nós levamos o UCA para casa, e esse termo é para os nossos pais assinarem para ter consciência do porque de nós levamos. Tem algumas pessoas que não tem computador em casa, e o UCA ajuda bastante com isso.

Também acho que se os alunos cuidassem bem do UCA também, nós talvez iríamos receber o termo de compromisso e também por outros casos. Então, não custa nada nós obedecermos as regras da Escola, para talvez melhorar esse uso.

NARRATIVA 50

ESTUDANTE: P. H. B.

Minha opinião sobre o UCA

O UCA tem seus lados bons e seus lados ruins apesar de ser uma forma divertida e diferente de estudar, ele apresenta uma série de problemas que interfere à nossa aprendizagem. Observe os exemplos a seguir:

LADOS BONS UCA

- 1- Uma maneira legal e descontraída de interagir com a aula e com a tecnologia, algo muito presente hoje em dia.
- 2- É mais literalmente mais fácil e divertido de interagir.
- 3- Aula com UCA tem sempre o seu momento de respeito silêncio e até mesmo atenção na hora da pesquisa e da digitação.
- 4- É muito útil nas aulas de inglês para que possamos traduzir textos ou etc

Lados ruins do UCA

- 1- Apesar de ser muito útil da problemas de com a conexão de rede WIFI
- 2- Tem um armazenamento incapacitado de utilizar para salvar imagens, textos e vídeos para apresentar na sala de aula.
- 3- O sistema operacional é um tanto com fuso, utilizando o sistema linux que fornece os demais problemas possíveis com uma difícil operacionalidade pelo sistema.
- 4- Contem uma bateria que se acaba rapidamente deixando alguns trabalhos ou pesquisas sem concluir.

NARRATIVA 51**ESTUDANTE: R. C. A.****Pesquisa UCA**

A proposta do UCA (Um Computador por Aluno) é bem legal, porque assim os alunos podem ter uma maneira diferente de aprender. Com pesquisas na internet e jogos educativos, assim evita-se que o aluno tenha que usar celular e outros dispositivos proibidos na escola, para fazer pesquisas e trabalhos em sala.

Minhas experiências com o UCA, me ajudaram a ter uma opinião concreta sobre o mesmo. Em uma aula de Inglês a professora passou um trabalho com o UCA em que deveríamos desenhar cômodos de uma casa e os respectivos nomes dos móveis. Por ser um trabalho sem precisar de internet foi bem legal e educativo pois aprendemos os nomes (em inglês) dos móveis.

Mas tive uma outra experiência em que me decepcionei com o laptop, teríamos que fazer uma pesquisa sobre diferentes religiões na internet, porém a maioria dos UCAs se desconectavam facilmente ou nem sequer conectavam na rede.

Pontos positivos: Uma forma diferente de aprendizagem; Jogos educacionais para auxiliarem na digitação, etc; Pesquisas e trabalhos em sala, facilitando aos alunos que não possuem internet em casa.

Pontos negativos: Rede de internet fraca, devido a muitos alunos utilizarem a mesma rede nos celulares; O sistema operacional não é muito bom, e muitas vezes trava ou se desliga sozinho;

NARRATIVA 52**ESTUDANTE: R. M. A.**

O uso do U.C.A nas escolas são bastantes utilizados pelos alunos, fazemos atividades virtuais, pesquisamos assuntos tratados nas aulas e aprofundamos cada vez mais o nosso aprendizado. Na minha opinião deveríamos usá-los mais, hoje em dia não são todas as escolas que tem uma oportunidade de ter mais um "professor" (U.C.A) dentro da sala.

Entrei na escola no final de 2013 em setembro, foi quando pela primeira vez conheci esse novo sistema de trabalhar com o U.C.A, no começo eu só criticava falando que isso era ruim, depois fui usando mais explorando mais percebi que é muito bom! Esse ano com quem eu mais usei foi com a professora C. Q. de inglês, a primeira atividade que ela aplicou em sala foi de uma pesquisa sobre o Leonardo da Vinci, nós pesquisamos sobre as obras dele e fizemos uma cópia de alguma arte que mais gostamos, a segunda atividade desenhamos no próprio computador mesmo foi bem legal.

Na minha opinião esses computadores são bem diferentes para descontrair, não ficar sempre só em aulas normais, pra nós alunos sempre é bom poder usá-los, sem contar com os jogos, as brincadeiras que ele oferece.

NARRATIVA 53**ESTUDANTE: R. V. S.**

Na minha opinião aderir o UCA foi uma ótima iniciativa pra a escola, ele é prático, há alguns problemas técnicos mas isso não é de grande importância.

Houve um aula em que a Professora C. Q. pediu para formamos duplas que iríamos fazer uma atividade com o UCA, alguns deram uns probleminhas mais no geral foi muito bem, o trabalho era desenhar a "planta" de uma casa e escrever os nomes dos móveis em inglês, foi uma aula bem legal e diferente, aulas assim incentivam mais a aprendizagem.

Antes disso fizemos um trabalho sobre o Leonardo da Vinci e suas curiosidades.

É bom saber que sempre pode ter aulas diferentes com o UCA.

NARRATIVA 54**ESTUDANTE: R. D. A.**

O UCA ele e mais ou menos por que tem vez que a professora pede para nos pesquisa sobre as biografia e ate mesmo para entrar em site que ajuda a traduzir as palavras de inglês para português ele custa a entra na internet por que ele e lento e varias pessoas ficam entrando e saindo da internet da escola, mas quando entra ele ajuda muito traduzindo texto, palavra, frase.

Um dia a professora de inglês pediu pra nos fazermos um trabalho nele que era desenhar os moves da cozinha, quarto e sala e por os nomes dos moves em inglês e nesse caso ele não deu trabalho ele funciono direitinho.

NARRATIVA 55**ESTUDANTE: S. H.**

Bom eu gostaria de falar que o uca e de grande bom uso nas matérias principal mente em inglês, o uca tem alguns problemas mas nada que nos impeça de fazer os exercícios. Deve um dia que a nossa professora de inglês nos passou uma pesquisa no uca sobre a biografia de Leonardo Da Vinci, deve alguns alguns alunos que tiveram problema cm o uca por causa de internet mas isso não em pediu deles não fazerem o exercício que ela pediu alguns sentaram juntos e os outros fizeram separados mas todos entregaram no prazo. Outro problema do uca e que de vez em quando não ter a internet ou ele ficar travando. Todas as atividades que os professores passam no uca são muito legais pois podemos descobrir coisas que não sabíamos e são divertidas as aulas pois nos saímos um pouco da rotina diária. Em uma das aulas de filosofia demoras duas aulas para fazer a atividade de que ela pediu pois não adiamos internet e não conseguimos entregar no prazo. O Uca ajuda muito agente nas atividades que os professores pedem pois deste que o uca chegou nos ajudou bastante tirando alguns defeitos dele o uca e ótimo para o ensino.

NARRATIVA 56**ESTUDANTE: S. F. C.**

Ao longo dos anos implantaram um programa chamado: Um computador por aluno (UCA), esse programa ajuda na conectividade do aluno com o mundo digital; Desde então a ideia de que o computador venha ser implantando nas escolas municipais para ser testado, escolheram varias escolas, nestas escolas escolheram alunos uma dupla do 4º ao 9º ano para treinarem para ajudarem tanto os professores quantos aos alunos, na época eu estava na 4ª série e fui escolhida como outro aluno, tínhamos aula com o professor S., programador da Codiub, ajudava bastante as aulas que ele dava tanto de digitação como aulas teóricas para reconhecimentos de sistemas operacionais.

Para muitos o UCA apresenta vários problemas como a conectividade a internet WI-FI da escola, carregamento, e uso.

Muitos professores não o usam pois acarretam varias problemas pois os alunos ficam muito extasiados. A professores como os de Inglês eles usaram muito o UCA, eles pediam tanto para pesquisarem e outras coisas. A professora C. Q. neste ano pediu para nos fazermos atividades nele como desenhos e pesquisas.

No inglês ele abrange varias coisas, com o acesso a internet, que ajuda para pesquisas direcionadas a muitas outras áreas não só o inglês.

NARRATIVA 57**ESTUDANTE: T. F. S.**

Projeto: “um computador por aluno”

Minha opinião positiva sobre o UCA é que muitas vezes quando estamos na sala de aula e os alunos precisam fazer uma certa pesquisa que não está nos livros, utilizam a máquina, que muitas vezes funciona e incentiva mais a aprendizagem dos alunos com as pesquisas. A máquina também tem jogos e aplicativos educativos que ajudam na aprendizagem das matérias.

Minha opinião negativa sobre o UCA é que quase sempre, o computador não conecta à internet, desliga sozinho, ou travam e apresentam problemas técnicos, não possibilitando a pesquisa ou o uso do computador, e ao mesmo tempo, atrapalhando a aprendizagem do aluno que o utiliza.

NARRATIVA 58**ESTUDANTE: V. H. F.**

Eu acho o uca bom para certas atividades por exemplo pesquisa na sala de aula se a professora pedir para fazer pesquisa na sala de aula o uca pode te ajudar :D ele é lento mais ele é pratico e depende muito da internet ele pode ser bom para estudos e pesquisas porque, ele é bem pratico.

NARRATIVA 59**ESTUDANTE: V. G. R.**

Na minha opiniao, o UCA e bom, so que a internet não ajuda muito, em algumas vezes agente gasta uma aula só para conectar a internet, e quando consegue, o UCA trava a internet fica lenta. Uma vantagem que o UCA tem e que quando agente precisa fazer algumas atividades de inglês ele ajuda muito, (exemplo: atividades de desenho, dicionario em inglês, entre outras atividades ..) mais o problema maior e a internet.

NARRATIVA 60**ESTUDANTE: V. P. O.**

O uca e ate um computador bom, pelo menos quando a internet esta funcionando por que quando não esta não e bom usar ele. Mas enfim agente sempre usa ele nas aulas de inglês filosofia etc. Quando não precisa usar a internet ele e otimo por que tem varias coisas uteis nele. Um dos problemas graves nele e que ele e muito lento mais tirando isso e otimo. Na aula de inglês fizemos uma atividade em desenhar os moveis da casa, o uca foi muito prestativo nesse dia porque sem ele não tinha feito uma atividade diferente. O uca nunca interfere para mim porque ele e util as vezes para todos o problema dele também e que quando outro andar da escola esta usando ele fica lento com todos usando mais tirando isso ele e bom. E bom usar ele quando tem duas aulas porque se tiver que usar a internet temos que ter tempo para conectar ele ao wifi da escola, mas se não precisar usar a internet não precisa de tanto tempo.

Por exemplo: No dia da atividade de inglês usamos os dois horarios porque a atividade era grande mais se fosse pequena não precisaria de tanto tempo. E no dia de filosofia usamos os 2 horarios porque precisava de internet ai não deu certo porque tinha vários andares usando. Mais tirando o uso da net ele e otimo para mim.

E e isso ele e muito bom em algumas horas, e ruim em algumas horas tambem.

NARRATIVA 61**ESTUDANTE: V. J. S.**

Tema: O UCA

O UCA significa " Um computador por aluno "

A finalidade do projeto é educar crianças e adolescentes através de jogos educacionais que são instalados no computador, fazer pesquisas durante as aulas, entre outras coisas.

O projeto não só apresenta pontos positivos como também apresenta pontos negativos, um deles são: a falta de internet, quase sempre trava. O que nos faz perder tempo. Uma situação negativa pela qual passei durante o uso do UCA : Estava na aula de Filosofia quando a professora nos pediu para fazermos uma pesquisa no UCA. Não consegui realizá-la por motivos de falta de conexão com a internet. Então não fiz o trabalho com uso do UCA e sim em casa.

NARRATIVA 62**ESTUDANTE: W. A. C.**

Pontos Positivos:

- Modo divertido de ter uma aula diferente
- Atividades modificadas mesmo sem conexão com a internet
- Ajuda no desenvolvimento pedagógico
- Ele ajuda os alunos a desenvolver sua atividade dentro de sala,sem usar outros dispositivos
- Ele é uma nova ferramenta de trabalho

Pontos Negativos:

- pelos alunos a internet é um ponto negativo
- o UCA também trava bastante
- o sistema dele é péssimo
- ele tem pouco tempo de uso por causa da bateria

NARRATIVA 63**ESTUDANTE: Y. S. P.**

O uca

os dois pontos negativos e positivos:

ponto positivo: o uca é um tipo de tecnologia que nos ajuda mais nas aulas teóricas, fazendo assim, as aulas ficarem mais agradável,mais desestressantes e mais agradável. E também o uca pode nos ajudarmos nas pesquisas. Sendo assim, nos trás uma diverção tecnologica.

O ponto negativo: é que o uca ligado em massa, começa a ficar mais lento, é fica mais difícil a manuzialo. A sua tecnologia é fraca difícil de compriê-la, a bateria não dura muito tempo a tela é pequena, o uca é lento,(...) etc.

ANEXO B – NARRATIVAS DO SEXTO ANO

NARRATIVA 64

ESTUDANTE: A. J. C.

Eu acho muito bom na minha aprendizagem nos utilizarmos o uca, algumas atividades que os professores dão para nos com a utilização dele nos ajuda a rasocinar, aprender a materia, pois existem alguns jogos que dão focados na aprendizagem.

Alguns professores dão utilizamo uca, mas fazem brincadeiras sobre a materia que fica muito mais legal aprender.

O uca as vezes atrapalha um pouco pois demora a entrar e da certo e o tempo que nos gastamos esperando, poderíamos estar fazendo uma brincadeira ou aprendendo uma nova materia, mas sempre que da certo, muito bom aprendemos coisas com jogos educativos que os professores dão.

NARRATIVA 65

ESTUDANTE: A. L. B.

Eu gosto do Uca porque ele me ajuda a entender melhor as matéria e outros conteúdos. Ele é bom pra nós entendermos melhor as aulas.

Na aula de inglês não usamos o Uca mas as aulas que temos são muito dinâmicas o que gostamos porque podemos entender melhor as aulas e também nos divertimos bastante.

Mas eu não gosto dele em alguns pontos como ele é lento demais, não conecta a internet rápido e isso às vezes atrapalha nossas aulas tipo as monitoras ficam parando as atividades delas para nos ajudar porque o Uca não funciona e temos que ficar trocando .

Mas ele é bom pode até não ser o Pc perfeito mas a gente acaba se acostuma com o jeito mais ou menos do Uca mas pelo menos ele nos ajuda na aula.

NARRATIVA 66

ESTUDANTE: B. F. C.

O uca é um recurso da escola muito prático por todos os alunos

Porém muitas vezes é muito lento porque é usado por vários alunos ao mesmo tempo mas em recompensação é muito bom para fazer pesquisar jogar muito bom

NARRATIVA 67

ESTUDANTE: C. L. O.

EU GOSTO DO UCA PORQUE ELE ME AJUDA A APRENDER, JÁ FAZEMOS ATIVIDADES UTILIZANDO O UCA E É LEGAL, TER UM INSTRUMENTO TECNOLÓGICO PARA APRENDER É ISSO AJUDA TAMBÉM A ENTENDER A INFORMÁTICA, FAZEMOS UMA ATIVIDADE COM A PROFESSORA D. DE PORTUGUÊS, ELA PASSOU UM TRABALHO QUE UTILIZAVA A INTERNET E COMEÇAMOS A UTILIZAR O UCA E FOI MUITO LEGAL PORQUE O TRABALHO ERA SOBRE O MALRIO DE SOUS. NAS AULAS DE INGLÊS NÃO UTILIZAMOS O UCA MAS ELE NAS AULAS LEGAIS NA ÚLTIMA AULA BINCAMOS DE UTILIZAR O DICIONÁRIO E DESENHEMOS NAS AULAS E SO ISSO NÃO ELE JÁ FEZ VÁRIOS JOGOS

NARRATIVA 68**ESTUDANTE: E. T.**

Uca e importante para nos temos que estudar nele , para pesquisar algumas coisa , as vezes trava demais mais ele e bom ajuda nos em algumas coisa mais custa cara um Computador desse mais e bom pra os estudantes da escola serve para todos nos pesquisar , ele e lento mais serve para muitas coisas , ele e bom mesmo para seus estudos aprende muita coisa com ele alem de que ele e ruin por causa da internet entra muitos ucas ai ele trava , mais e muito bom .

NARRATIVA 69**ESTUDANTE: E. B. S.**

eu gosto muito do uca poque ele ensina muitas coisas eu uso muito na aula de portugues e agente pesquisa muitas coisas o uca ensina muitas coisa e eu gostos de usar o uca para pesquisar para dirar duvidas na minha apredizade o uca e um pouco ruim poque ele demora conequitar internete e de mora muito para a gente conseguir abrir o golgo mas pelo outro lado e bom estes dias para tras a gente feis uma atividade na aula de portugues que eu gostei muito que foi pesquisar um trabalho de mauriso de sousa mais eu gosto muito do uca o uca ensina muita a gente etc...

NARRATIVA 70**ESTUDANTE: F. H. A.**

O uca é um instrumento usado em salas de aula, com que pesquisamos varias coisas inportante. Com ele densenvolvemos muitos exercissios legais.
Nao só usamos o uca para fazer pesquisas mais si como jogos que podem ajudar nas materias usadas ni dia dia.

NARRATIVA 71**ESTUDANTE: G. H.**

O UCA E RUIN POR QUE A INTERNET NAO PEGA DIREITO E ISSO ATRAPALHA MUITO NO MEU APREDISADO POR QUE QUANDO A PROFESSORA PEDE TRABALHO DE PESQUISAR VOCE FICA SER FASER PORQUE A INTERNET E MUITO LENTA AI VOCE FICA SEM NOTA MAIS TEM OUTROS PROFESSORES QUE DANL AULA DIFERENTE COMO A DO P. M. DE INGLES QUE DANL JOGOS E BRICADEIRAS DE RASOCINAR E PENCAR E E MAIS DIVERTIDO QUE O UCA PORQUE NAO PRESISA DE INTENET.

NARRATIVA 72**ESTUDANTE: G. M. S.**

eu acho que o uca a verde e muito pratico mas de vez e quando ele falha mas muito poucas vezes da ate pra jogar e pesquisar bastante pratico nos usamos muitona aula de português só usamos mesmo na aula de português nos nunca usamos na aula de inglês só dessa vez para fazer esse trabalho os ucas azuis são um pouco ruim quanto

ao verde eu acho que mais antigo ne o azul tem alguns que vem muito estragados sem tecla sem conseguir entrar na internet ou nem vem wifi ainda bem que mudamos para o verde mais pratico entao e só isso 15.10.2014
--

NARRATIVA 73

ESTUDANTE: I. A. C.

ESTUDANTE: I. A. C.

O Uca é bom para pesquisar coisas e jogar jogos. Apesar de ser um pouco lento. Tem jogos educativos. Tem sites que pode e não acessar. É bom para traduzir do inglês para o português e para descobrir as palavras em inglês. Tem como conectar vários dispositivos e tem como adicionar amigos. Colocar músicas mudar seu status e tem zonas e eu não sei para que serve. Áreas de transferências minha zona e vários aplicativos.

NARRATIVA 74

ESTUDANTE: J. C. P.

[illegible]

NARRATIVA 75

ESTUDANTE: J. V. C.

ESTUDANTE: J. V. C.

usa o uca e bem melhor do que escrever nois aprende bem mais na minha opinao . mais a rede e ruim ele demora entra na internet quando entra .ai porisso fica enrolando a aula inteira atrapalha nosso aprendizado . mais se melhoraçe essas coisas eu acho que ele ficaria bem melhor e ajudava bem mais no nosso apredisado eu acho bem melhor fase a uma aula pratica do que fica copiando texto acho bem melhor entra no gogle pesquisa e depois de le copia oque nois entendeu .

NARRATIVA 76**ESTUDANTE: J. M. G.**

O UCA como todas as coisas tem pontos positivos e negativos

PONTOS POSITIVOS:

1º: ele é bom pois podemos fazer pesquisas e começar trabalhos em sala de aula que são muito legais tipo uma vez que nos fizemos um trabalho sobre praticas religiosas e eu acabei descobrindo varias coisas interessantes sobre as religiões do Brasil ,da Africa ,da Europa e do oriente.

2º:também ajuda na cultura pois um dia a professora de português passou um trabalho para nós fazer-mos um trabalho de origame e foi muito legal

3º:é bom também porque de vez em quando a professora deixa jogar jogos na internet

PONTOS NEGATIVOS:

1º:é ruim pois de vez em quando desliga sozinho ,a internet cai ,fica sem bateria etc

CONCLUSÃO

O UCA sim influencia no meu aprendizado,mas não só o UCA as brincadeiras e jogos na aula de inglês também

NARRATIVA 77**ESTUDANTE: J. M. B.**

O uca ajuda bem na aprendizagem,foi um projeo muito bom ter levado o uca para dentro de salas de aulas,para melhor aprendizado meu e das outras crianças,ele ja está funcionando bem referente a isso,pois nos ajuda facilitando em pesquisas,trabalhos,etc.Gostei do uca,ele é bom insetivo também de lazer dentro da sala de aula quando acabamos nossas atividades podemos entrar na internet ,jogar...O uca está servindo bem nas atividades do nosso dia a dia.

NARRATIVA 78**ESTUDANTE: J. D. F.**

O uca ajuda na aprendizagem, pois com ele podemos fazer atividades diferentes do nosso cotidiano: Podemos jogar jogos de portugueses,inglês, matemática, história, geografia, ciências, etc.E também podemos pesquisar na internet coisas que não sabemos, para aumentar nossos conhecimentos, igual pesquisamos em ciências a teoria do criacionismo e a teoria da evolução.

O uca é uma forma divertida de aprender, e aprender nunca é demais.

NARRATIVA 79**ESTUDANTE: L. N. S.****PONTOS NEGATIVOS E POSITIVOS SOBRE O UCA****PONTOS POSITIVOS :**

- Podemos fazer pesquisas e trabalhos dentro na escola
- Com o uca podemos pesquisar oque nós erramos nas aulas
- Nas aulas de português podemos jogar jogos para estimular o raciociniocomo como letroca
- Nas aulas de inglês podemos ir no google tradutor e entender como se pronuncia tal palavra corretamente.

- *Nas aulas de ciência podemos assistir videos sobre a Mata Atlântica OU peixes estranhos que nunca imaginariamos na vida.*
- *Nas aulas de geografia podemos pesquisar sobre os relevos e vegetações etc.*

PONTOS NEGATIVOS :

- *Varios alunos desobedecem e entram nas redes sociais .*
- *Quando o professor fala em uca os alunos ficam agitados e acabam não usando.*
- *Nóz nos distraímos com jogos e quando acabamos ficamos disatentos com as outras matérias seguintes.*

NARRATIVA 80

ESTUDANTE: M. E. S.

*eu gosto di usa o uca, pq ajuda mais na aprendizagem a desenvolve mais palavras etc..
no aprendisagen i outras coisas a gente usa o uca muito na aula di portugues pq tem palavras qui a gente nem conhece mais no pc tem muitas coisa qui a gente nao conheci o uca podi ajuda muito la em casa quando eu precisano di ajuda nas tarefa minha mae pedi pra olha no pc pra eu abe mais*

NARRATIVA 81

ESTUDANTE: M. F. M.

eu gosto de usar o uca eu amo tecnologia e bom eu fico distraido na aula por min todas as aulas seriam de uca e bom porque o seu apredisado fica mais interante por isso eu gosto de usar o uca

NARRATIVA 82

ESTUDANTE: P. E. S.

*UCA ELE MINHA AJUDA A ENSINAR ,COISAS NOVAS .
A APRENDER A E ENSINAR E TAMBEM A PE
ESQUISAR,
E TAMBEM APRENDER SOBRE UM POUCO DA TECNOLOGIA
A INTERESSAR SOBRE O UCA PRA MIM ELE E MUITO FUNDAMENTAL
E TAMBEM , COISAS IMPORTANTES COMO AVANCO DO COMPUTADOR ,
E TAMBEM AS SUAS FONTES E A INTERESSAR SOBRE O UCA , MAIS COMO
MECHER SOBRE O COMPUTADOR ELE E MUITO IMPORTANTE PRA MIM*

*O UCA AS VEZES ELE MIM ATRAPLHA UM POUCO , ELE TRAVA MAS
AS VEZES NAO CONECTO , A REDE NAO CONECTO TAMBEM ISSO
ACONTECE MAIS O UCA ELE E MUITO BOM , AI APARECE SAI F ORA DE AREIA
MAS CONDO A CONECXAO ESTAR SE AVANCANDSO
AI MELHOR AS VEZES ACONTECE MAS AS VEZES O UCA ACABA A BATERIA
MAS O UCA ELE E MUITO BOM FUNDAMENTAL AS COM A CONECXAO QUE NAO
PEGA MAIS CONDO TUD O D CERTO PEGA MAIS O UCA ME AJUDA MUITO*

NARRATIVA 83

ESTUDANTE: P. A. F.

O uca nos ajuda em muita coisa como pesquisas sobre pessoas para trabalhos dentro de sala como por exemplo na aula de português que nós usamos ele para pesquisar sobre o Mauricio de Souza eu

acho que se o uca não tivesse esses pequenos defeitos de conexão, demorar para abrir, travar dentre outros ele seria muito mais útil mas mesmo assim o uca nos ajuda muito

NARRATIVA 84

ESTUDANTE: R. A. A.

Pontos Positivos

O uca é legal para as pesquisas porque quando nós vamos fazer trabalho agente usa o uca. Sempre quando agente vai usar o uca agente comemora porque nós fazemos atividades educativas e a maioria das vezes agente joga. A professora fala que nós podemos jogar qualquer jogo que não seja social. Apesar de ser bem lento eu gosto do uca.

Pontos Negativos

Acho que o professor de inglês podia usar mais vezes com jogos.

NARRATIVA 85

ESTUDANTE: S. B.

Bom, o UCA possui seus lados negativos e positivos. Os seus lados positivos são: Aprender de uma maneira diferente, incentivando na pesquisa e na tecnologia e termos a capacidade de sabermos mais de uma "tese" sobre o que estamos aprendendo. Seu lado negativo é apenas a sua lentidão que permite navegarmos de uma forma mais lenta, assim desistindo da pesquisa. Como exemplo de seus lados positivos: Uma vez em uma aula de ciências tivemos que utilizar o UCA, podendo assim assistir á videos explicando sobre a matéria.

NARRATIVA 86

ESTUDANTE: S. C. F.

devemos utilizar o uca para nosso aprendizado e acho correto uzarmos por que muitos de nos ficam com duvidas de varias outras coissas que n sabemos.e acho legal uzarmos,porque nos ajuda a nao ficar com duvidas.e acho negativo uzarmos os ucas para ficar em facebook e outros tipos de aparelhos porque isso n te ajuda a nada nas escolas tem os ucas para te ajudar em coissas que n sabemos.

NARRATIVA 87

ESTUDANTE: T. R. G.

Eu acho o Uca importante para pesquisarmos o que for preciso,mais eu acho que eles deviam comprar ucas novos porque nas aulas de portugues pela primeira vez que fomos mecher tinha uns que nao ligavam outros que só ligavam o começo e depois nao queriam funcionar sim acho interessante a gente ter uso de computadores na escola para pesquisarmos coisas ao uso da internet, mais quando os ucas ligavam para a gente usar nos tentavamos conectar a internet e nao dava seno que o wi-fi da escola estava conectado, eu gosto de usar mais os alunos passam mais de uma aula tentando conectar a internet assim a gente acaba desistindo de usar, eu acho que poderiamos melhorar bastante em relação ao Uca, porque se nao funciona o que adianta agente usar, nos fomos usar pela primeira vez na aula de portugues em que havia dois horarios e eram os ultimos horarios, a professora nos fala que podiamos mecher no que queriamos menos redes sociais e sim jogos educativos, nos ficamos quase os dois horarios para conectarmos e só conseguimos em cinco

minutos para acabar a aula e a gente ir embora, intao eu acho que é super importante o uso de computadores só que desde que eles liguem , porque tem uns que nao ligam e quando ligam nao conseguimos conectar a internet , intao assim nao conseguimos realizar as atividades das aulas de portugues.Podemos melhorar nisso e em outras coisas da escola .

NARRATIVA 88

ESTUDANTE: T. P. N.

Eu gosto do UCA pra gente fazer uma atividade diferente e a primeira vez na aula do P. M. que a gente usa o uca e esta sento muito legal a gente vai aprender um pouco mais na nossa aprendizagem ta sendo uma experiencia bem legal.Tem pessoas que acha que vai atrapalhar o nosso apredisagem,mais acho que nao mais cada um tem sua opiniao.Mais nao e a primeira fez que a gente usa ouca nao a gente ja usou nas aulas de portugues, de ciencias,e agora de ingles.A mais legal aula que eu achei de usa o uca foi a de portugues que foi a primeira veis que a gente usou ai a gente conheceu e jogou uns jogos bem legais.Mais acho que pode atrabalha pra algumas pessoas porque pode atrabalhar no aprendizagem.Entao e isso que tenho pra falar.

FIM

NARRATIVA 89

ESTUDANTE: T. R. S.

O UCA E BOM PARA NOSSA APRENDISAGEN PARA FASER ALGO UTILIZANDO A INTERNET
O UCA TEN DIVERSAS UTILIDADES E MUITO BOM PARA AS ATIVIDADES DO DIA A DIA NAS
ESCOLAS .

NARRATIVA 90

ESTUDANTE: T. F. V.

eu acho bom sobre o uka e que ele te ajuda tem
jogos que te ajuda escrever sobre as palavras
Agora tem as

pesquisas:

se você não souber ele te ajuda
Vaique você não saiba
DA endependenciado do Brasil
E e uma fonte pesquisa de jogos e de
palavras

inglês
A aula de inglês te ajuda a
Quando você ficar grande
isso vai ser utilizado muito
porque você vai fazer
muita falta e ai faz um
curso

E e isso espero que te ajude

obrigado foi muito legal esplicar sobre essa pesquisa

NARRATIVA 91**ESTUDANTE: Y. S. A.**

Pontos positivos e negativos

o uca é muito bom aos usos das aulas após fazer,pesquisas,entrar em jogos divertidos, mas também não só para jogos, você também pode fazer pesquisas sobre videos importantes,e também entrar em sites pedagógicos como letroca qui é da aula de português ou também de outras aulas como inglês e etc.

NARRATIVA 92**ESTUDANTE: Y. K. L.**

Uca :

o uca e positivo porque :

é bom para os alunos se desenvolverem no aprendizado

e também bom para as coisas mais enesperdas como por exempo :

alguma pesquisa que temos que pesquisar agente pega o uca e pronto.

o uca te seu lado negativo porque :

o uca e a maioria das vezes muito lento e isso

atrapalha no desenvolvimento .

As aulas :

as aulas de inglês são divertidas e os alunos estao cada vez melhor os alunos apredem.

NARRATIVA 93**ESTUDANTE: Y. M. B.**

EU GOSTO MUITO DO UCA ELE ME AJUDA MUITO NAS MINHAS AULAS DE CIECIAS,PORTUGUES,ETC...

NAS AULAS DE INGLES NUNCA MECHEMOS NO UCA. MAS NA MINHA OPNIAO E BEM MELHOR COM DESENHOS, BRINCADEIRAS E OUTROS.NA AULA DE CIECIAS NOS PESQUISAMOS SOBRE `CRIACIONISMO` FOI BEM LEGUAL PORQUE CONHECI UMA PESSOA DIFERENTE.

ANEXO C – NARRATIVA DA PROFESSORA DO OITAVO ANO

NARRATIVA 94

PROFESSORA: C. Q.

O uso da tecnologia ainda é, infelizmente, algo novo no contexto escolar. Dizemos novo pelo fato de que deveria ser algo inserido no cotidiano escolar naturalmente, assim como está inserido em nossa vida social.

Atualmente faz-se necessário dominar as ferramentas de vídeo, edição, áudio, formatação, que carregam consigo uma infinidade de linguagens, mídias e tecnologias.

O uso de ferramentas tecnológicas demonstram a importância do domínio que o leitor em ambiente digital deve ter, por isso sua postura frente à esse recurso em muito se difere do suporte em papel.

A adoção da tecnologia por parte das famílias também é uma realidade, tendo em vista que a criança tem contato com essas ferramentas desde cedo, daí advém a necessidade de se formar cidadãos capazes de realizar leituras em ambientes digitais, através de hipertextos e hiperlinks que estão disponíveis nesse suporte.

Portanto, é imprescindível que toda essa tecnologia seja amplamente utilizada em sala de aula, tornando a leitura, o aprender e o conhecer atraente para o aluno.

Mill (2013), em seu livro “Escritos sobre educação”, afirma que “as crianças e adolescentes convivem ‘naturalmente’ com artefatos e processos bastante complexos do ponto de vista de adultos não nativos ciberculturais”. Isso reflete não só a importância, como a necessidade do uso das tecnologias em sala de aula; não como ferramenta, mas sim como processo de ensino e aprendizagem, otimizando e tornando atrativas as aulas em geral.

Especificamente no ensino de língua portuguesa, a leitura em ambiente digital exige de nossos alunos uma nova postura frente aos textos, pois esses passam a ser hipermultimodais, trazendo hiperlinks em que o alunos tem contato não só com a palavra como também com sons, imagens estáticas, movimento, ícones jogos, etc.

Nesse contexto, ressaltamos Mill (2013) que diz que apresentar ao aluno as possibilidades de leitura das dimensões do todo, interdisciplinarmente, com acesso às novas tecnologias, para uma visão de complexidade da realidade social é função da escola. Portanto, apesar das dificuldades no cotidiano escolar, há que se utilizar as tecnologias em nossas aulas interdisciplinarmente.

No livro “Multiletramentos na escola”, Rojo (2012) afirma que as tecnologias não devem ser consideradas mais ferramentas de ensino, mas sim, objeto de ensino.

Desde 2011 foi implantado na Escola Municipal Uberaba o programa “Um Computador por Aluno” (UCA), sendo que cada aluno recebeu um netbook educacional para ser utilizado na escola, bem como em casa como uma forma de envolver também a família no mundo tecnológico. Ocorre que, apesar de suas peças não serem comerciais, acabaram acontecendo alguns furtos no trajeto dos alunos de casa para a escola ou inversamente, o que fez com que o laptop ficasse guardado na própria escola para segurança dos estudantes.

O sistema operacional dos netbooks é o Linux, o que gerou muitas dúvidas para professores e alunos sobre como utilizar. Os professores receberam um curso de 40 horas

para se adaptarem à esse sistema. Os alunos, como nativos digitais que são, logo conseguiram se virar e explorar todo aquele sistema.

O UCA dinamizou as aulas, diversificou e fez com que pudéssemos utilizar a tecnologia dentro de sala de forma mais autônoma, pois os laboratórios de informática exigem que se marque com antecedência para o seu uso; já com o UCA, os professores podem utilizar o quanto e quando quiserem, pois são aparelhos individuais.

Como alguns alunos demonstravam dificuldade no uso dessa nova ferramenta educacional, criamos os alunos monitores em que dois colegas de sala eram responsáveis por ajudar os colegas com dificuldades em utilizar o equipamento, durante as aulas, em tempo real.

As atividades realizadas com os aparelhos são diversas: localização geográfica dos lugares, pesquisas, contatos e atividades via e-mail, releituras de obras de arte, antes tão distantes da sala de aula e agora presentes em um clique, confecção de vídeos, jogos online e jogos educacionais que o próprio aparelho traz, contato com alunos de outras culturas, regiões, etc.

Em língua portuguesa, trabalhamos com releituras de textos e com a encenação dos textos via vídeos, o que torna a aula prazerosa e bastante produtiva.

Cabe-nos ressaltar, também, os aspectos negativos do uso do UCA, assim como qualquer aparelho tecnológico. Acreditamos que o grande problema está na rede *wifi* da escola, que não comporta todos os UCAS, celulares e computadores utilizando a mesma rede. Isso faz com que, às vezes, percamos tudo o que foi planejado fazer com os alunos por falta da *internet*. Os alunos acabam desmotivados por tentarem conectar-se e não conseguir e/ou por estar em meio a uma atividade e a rede cair, muitas vezes vindo a perder tudo o que fizeram.

Outro grande desafio é fazer com que eles se concentrem na aula e deixem um pouco de lado as redes sociais; para alguns parece ser impossível ficar os 50 minutos de uma aula sem utilizar as mesmas.

Destacamos que nesse processo de ensino e aprendizagem cabe ao professor muitas vezes se tornar aluno, pois como nativos ciberculturais, nossos alunos têm muito a nos ensinar também e é um prazer para eles compartilharem seu saber.

As atividades que realizamos nas aulas de inglês foram diversas. Inicialmente trabalhamos com o dicionário online que facilita, e muito, a prática dos alunos. Também, ao trabalharmos com as partes da casa e os móveis, os alunos realizaram uma planta baixa de uma casa, a mobiliaram e, então, nomearam esses objetos, tudo isso realizado no UCA, através de um programa chamado TUX PAINTING. Descobrimos muitos talentos com essa atividade, em que os alunos dominaram a ferramenta disponibilizada pelo equipamento. Outra atividade que cabe ressaltar é a releitura feita do quadro *Monalisa*, de Da Vinci. Tudo partiu de uma leitura e interpretação de um texto sobre a obra em inglês. Discutimos, interpretamos, compreendemos e depois realizamos essa atividade no netbook.

ANEXO D – NARRATIVA DO PROFESSOR DO SEXTO ANONARRATIVA 95**PROFESSOR: P. M.**

Compreendo que para que ocorra um aprendizado de uma segunda língua é necessário que os alunos tenham um contato mais real e dinâmico com essa L2. Explicações e exercícios limitados aos recursos de um livro didático e uma lousa não são suficientes para garantir que haja um contato abrangente como seria necessário. Na sala de aula procuro utilizar outras tecnologias para expandir a área de contato dos alunos com a língua inglesa, não necessariamente tecnologias virtuais mas também jogos, imagens e outros mecanismos que colaborem para superar as limitações de uma sala de aula.

O uso de histórias em quadrinhos é algo que me auxilia bastante. Através deles posso apresentar situações diversas em que está presente o uso da língua inglesa, e com o auxílio de linguagens não-verbais consigo aumentar o interesse do aluno pela atividade e, conseqüentemente, por esta segunda língua. Em certa atividade em sala de aula, trabalhando os pronomes, fiz histórias em quadrinhos em que uma personagem fazia referência a outras sempre pelo uso de pronomes, como exemplo, dizendo “He plays soccer”. Após isto os alunos deveriam fazer mais alguns quadrinhos sempre com uma personagem fazendo referência a outras. A leitura de quadrinhos como do Garfield ou Calvin and Hobbes, por exemplo, faz com que os alunos queiram entender a história e com uma ajuda em relação ao significado de certas palavras, estimula o uso da inferência para entender outras e enfim, a história toda.

Infelizmente, o uso do PROUCA na escola ainda é algo inviável. As limitações estruturais da escola não permitem um trabalho eficaz, pois a internet não suporta o uso simultâneo de tantos computadores, que por sua vez não têm uma qualidade que torne possível seu uso no decorrer das aulas de inglês.

O fato é que o avanço tecnológico dentro da área da educação é muito atrasado em relação a outras áreas como a dos jogos. O processo de ensino-aprendizagem poderia ser muito mais rico com o auxílio da tecnologia virtual que colaboraria para a relação mais ampla dos alunos com a língua. Um exemplo claro disto é o fato de muito jogos terem origem em língua inglesa e as crianças que os jogam acabam adquirindo um certo vocabulário nesta língua. Este aprendizado, que é real e colabora nos trabalhos em sala de aula se souber ser aproveitado pelo professor, acaba sendo como um “efeito secundário” de uma atividade que não tem nenhuma intenção de ser educativa.

As críticas aos antigos métodos de ensino são constantes, mas o esforço para se desenvolver os métodos atuais de modo que os tornem compatíveis com a esta nova sociedade ainda está muito aquém do que seria necessário. É importante que os alunos criem uma identidade com o que se é trabalhado mas enquanto não houver uma naturalização da presença de certas tecnologias na sala de aula (acompanhados de outras mudanças radicais na educação) esta identificação será cada vez mais difícil.

APÊNDICE A

TERMO DE ESCLARECIMENTO PARA O MENOR

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Difusão e integração de tecnologias digitais em diferentes contextos de aprendizagem de inglês: um estudo sob a ótica da complexidade”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Valeska Virgínia Soares Souza, Camila Belmonte Martinelli Gomes, Gisele da Cruz Rosa, Jéssica Teixeira de Mendonça, Larissa de Sousa Silveira.

Nesta pesquisa, o objetivo geral é analisar o processo de difusão e integração das tecnologias digitais no contexto de ensino e aprendizagem de línguas à luz do paradigma da complexidade. Os objetivos específicos são “coletar opiniões de alunos e professores acerca da difusão e integração de recursos tecnológicos digitais no processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa; investigar como se dá a relação entre cursos de Inglês ministrados, a priori, a distância por meio de recursos tecnológicos, e, posteriormente, continuados na modalidade presencial; refletir sobre como alunos de língua inglesa interagem com recursos digitais em diferentes fases de projetos de inclusão tecnológica; compreender como os recursos tecnológicos digitais (como computadores e dispositivos móveis) influenciam o processo de ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras; e interpretar as visões dos estudantes acerca das possibilidades de uso de recursos digitais em contexto escolares de limitação tecnológica ou de uso tecnológico.

Na sua participação você redigirá relatos de experiências e responderá a entrevistas gravadas que serão posteriormente desgravadas. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Os riscos consistem apenas em perda de confidencialidade dos dados, o que preveremos com uso de pseudônimos aleatórios. Os benefícios serão a oportunidade de refletir sobre o próprio processo de ensino e aprendizagem de língua estrangeira permeado por tecnologias digitais de informação e comunicação e o fato de o participante poder contribuir com a melhoria do processo de integração de ações tecnológicas digitais em diferentes contextos. Mesmo seu responsável legal tendo consentido na sua participação na pesquisa, você não é obrigado a participar da mesma se não desejar. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma via original deste Termo de Esclarecimento ficará com você. Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Valeska Virgínia Soares Souza, pelo telefone (34)8407-3993. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131.

Uberlândia, 24 de abril de 2014.



Valeska Virgínia Soares Souza – pesquisadora responsável

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) senhor(a), o(a) menor, pelo qual o(a) senhor(a) é responsável, está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada Difusão e integração de tecnologias digitais em diferentes contextos de aprendizagem de inglês: um estudo sob a ótica da complexidade, sob a responsabilidade dos pesquisadores Valeska Virgínia Soares Souza, Camila Belmonte Martinelli Gomes, Gisele da Cruz Rosa, Jéssica Teixeira de Mendonça, Larissa de Sousa Silveira.

Nesta pesquisa, o objetivo geral é analisar o processo de difusão e integração das tecnologias digitais no contexto de ensino e aprendizagem de línguas à luz do paradigma da complexidade. Os objetivos específicos são “coletar opiniões de alunos e professores acerca da difusão e integração de recursos tecnológicos digitais no processo de ensino e aprendizagem de língua inglesa; investigar como se dá a relação entre cursos de Inglês ministrados, a priori, a distância por meio de recursos tecnológicos, e, posteriormente, continuados na modalidade presencial; refletir sobre como alunos de língua inglesa interagem com recursos digitais em diferentes fases de projetos de inclusão tecnológica; compreender como os recursos tecnológicos digitais (como computadores e dispositivos móveis) influenciam o processo de ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras; e interpretar as visões dos estudantes acerca das possibilidades de uso de recursos digitais em contexto escolares de limitação tecnológica ou de uso tecnológico.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelo pesquisador apresentado pela coordenação da instituição. Na participação do(a) menor, ele(a) redigirá relatos de experiências e responderá a entrevistas gravadas que serão posteriormente desgravadas. Em nenhum momento o(a) menor será identificado(a). Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

O(A) menor não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Os riscos, da participação do(a) menor na pesquisa, consistem apenas em perda de confidencialidade dos dados, o que preveremos com uso de pseudônimos aleatórios. Os benefícios serão a oportunidade de refletir sobre o próprio processo de ensino e aprendizagem de língua estrangeira permeado por tecnologias digitais de informação e comunicação e o fato de o participante poder contribuir com a melhoria do processo de integração de ações tecnológicas digitais em diferentes contextos.

O(A) menor é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação. Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o(a) senhor(a), responsável legal pelo(a) menor.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, o(a) senhor(a), responsável legal pelo(a) menor, poderá entrar em contato com: Valeska Virgínia Soares Souza, pelo telefone (34)32394162, endereço profissional: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco U, sala 206, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia – MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131.

Uberlândia, 24 de abril de 2014.



Valeska Virgínia Soares Souza – pesquisadora responsável

Eu, responsável legal pelo(a) menor _____ consinto na sua participação no projeto citado acima, caso ele(a) deseje, após ter sido devidamente esclarecido.

Responsável pelo(a) menor participante da pesquisa

APÊNDICE C
ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM A DIRETORA DA ESCOLA

- 1- Como foi o início do PROUCA?
- 2- Como foram desenvolvidos os treinamentos com professores e alunos?
- 3- Os professores aceitaram bem a ideia ou apresentaram uma resistência no início?
- 4- Existe algum planejamento ou exigência para uso dos *netbooks* ou fica a critério dos professores?
- 5- Quais professores utilizam os *netbooks* hoje em dia?
- 6- Qual o subsídio oferecido pela Prefeitura de Uberaba para a manutenção do projeto? Os treinamentos ainda estão sendo oferecidos? Existe suporte para resolução dos problemas técnicos?
- 7- Qual foi e qual está sendo o impacto do PROUCA no contexto geral da escola?
- 8- Qual a sua opinião sobre o programa após esses anos de implantação?
(Pontos positivos e/ou negativos)

APÊNDICE D
ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O DIRETOR DO DETIC

1. De quem foi a iniciativa de trazer o PROUCA para Uberaba?
2. Por que essa escola foi a primeira a receber os *netbooks*?
3. Quantas escolas foram contempladas pelo projeto? Todas as escolas municipais e estaduais?
4. Como foi feita a escolha dos modelos dos *netbooks*? Qual o modelo atual?
5. Como foi o início dessa implantação? A Prefeitura ofereceu treinamentos para os professores? Como isso foi desenvolvido?
6. Qual vem sendo o subsídio oferecido pela Prefeitura às escolas para manutenção do projeto (cursos, treinamentos, suporte técnico...)?
7. A Prefeitura está acompanhando os problemas técnicos apresentados pelos equipamentos? Os alunos relataram problemas com o sistema operacional que é lento e com a conexão de Internet, o que está sendo feito para melhorar essa questão?
8. Durante o ano letivo é feito algum tipo de avaliação sobre a eficácia do programa para o processo de ensino e aprendizagem? Após esses anos de implantação, é possível fazer um balanço sobre o PROUCA, apontando seus pontos positivos e negativos e se está havendo relevância para as escolas contempladas?
9. O PROUCA terá continuidade ou pode ser interrompido?