

Computação desplugada, redes de memórias, práticas discursivas: entre estudantes do magistério e o universo da fantástica fábrica de chocolate

Pricila Castelini

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade -
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
pricilacas@hotmail.com

Marília Abrahão Amaral

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade -
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
mariliaa@utfpr.edu.br

ABSTRACT

We describe “The Chocolate Factory” activities with Brazilian public school students based on the book Computer Science Unplugged. It presents a preliminary analysis based on how the imaginary, memories and discourse are built without computers.

Keywords

Discourse Analysis, Computer Unplugged

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de uma pesquisa em andamento no âmbito do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade da UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná). Para apoiar a pesquisa desenvolveram-se atividades de extensão em conjunto com os grupos PET-CoCE (Programa de Educação Tutorial - Computando Culturas em Equidade) e Compute Você Mesm@ da também UTFPR. Estes grupos propõem integrar computação e outras áreas de conhecimento¹, extensão, ensino e pesquisa. As oficinas abordadas neste texto foram realizadas por mestranda e doutorando do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade - PPGTE - em conjunto com estudantes do Bacharelado em Sistemas de Informação.

Nessa pesquisa aborda-se como o imaginário é construído em torno de uma atividade de construção com vistas a uma apropriação consciente de elementos fundamentais do pensamento computacional, com base na análise de discurso, de linha francesa, proposta pelo linguista Michel Pêcheux [5][6], tendo em vista o discurso e memórias que retornam por meio dos discursos, ideologias, pré construídos nos sujeitos participantes das oficinas. A atividade caracteriza-se como prática de computação desplugada, vista como uma técnica que visa ensinar os fundamentos da computação de forma lúdica, sem o uso de computadores, sem distrações e detalhes técnicos em demasia. A técnica pode ser aplicada para pessoas de todas as idades, desde o ensino fundamental até o ensino superior, com diferentes conhecimentos e experiências. Um dos objetivos é eliminar as barreiras técnicas e os equívocos sobre o que é realmente a computação [7] em formato de oficina. Até agosto de 2016 foram realizados dois encontros (29 de junho e 6 de julho), com carga horária de 4 horas cada. O primeiro encontro contou com 18 e o segundo com 16 pessoas participando. O desenvolvimento do projeto para o segundo semestre de 2016 prevê as atividades com o tema de design participativo [3] aplicado na cultura *maker*. A etapa inicial envolveu estudantes do ensino médio do magistério (1º ano), sem experiência em programação de computadores, e

potenciais docentes da educação básica, quiçá nas áreas de tecnologias, informática, pensamento computacional e construção digital.

2. OFICINA DE COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

A proposta de oficina relatada neste texto surgiu de trocas de ideias, conversas, formais e informais neste espaço. Nestes espaços as relações sociais são importantes, pois cria-se, recria-se, dinamiza-se e humaniza-se. Para Freire [2] na medida em que recria e cria as épocas históricas se conformam, e assim o ser humano participa destas épocas.

Na primeira etapa da oficina quando os estudantes chegaram no ambiente em que foi realizada a oficina, se depararam com um laboratório com computadores, estruturado de maneira tradicional, e atraente a seus olhos, logo deduziram que a oficina seria realizada nos computadores, pois a proposta da oficina tratava-se de “algo” relacionado com computadores. Neste primeiro contato com os estudantes eles sentiram-se entusiasmados e empolgados para utilizar o artefato tecnológico que é conhecido por eles, mas não tão utilizado nas aulas na escola.

Quando todos estavam na sala, contamos que a oficina não seria realizada com computadores, com isso desanimaram, pois há um pré construído que para desenvolver uma oficina na área de computação é essencial o uso do computador. O discurso dos estudantes é carregado por “efeitos de sentido”, que para Pêcheux [4] não há discurso sem sujeito e não há sujeito sem ideologia. É por meio do discurso que se pode analisar a relação entre língua e ideologia e se compreende como a língua produz sentidos por/para os sujeitos.

Nessa primeira etapa iniciamos a proposta da oficina, expondo o cenário da obra “A fantástica fábrica de chocolate” [1], em que os funcionários desta fábrica são os Oompa-Loompas, os quais nesta atividade possuem características peculiares como não saber ler e escrever e memória debilitada. Na sequência, apresentamos os problemas, e a oficina aconteceu de forma positiva, o aluno e as alunas participaram, expuseram as ideias, mas os instrutores percebiam a importância de não desanimá-los por não utilizar o computador, mas pelo contrário, demonstrar a importância de que a Computação não é apenas o artefato, mas também as interações do ser humano com o computador.

Como o ser humano está em construção, as relações mudam, as interpretações mudam, para Pêcheux [6] a língua é igual para todos os sujeitos, diferenciando essa igualdade do uso que esses sujeitos fazem da língua. Ou seja, não é neutra, e a consequência disso diz respeito aos efeitos de sentidos, pois esses mudam de acordo com as filiações ideológicas dos sujeitos. É assim que os sentidos sempre podem ser outros. “As palavras não são só nossas, elas significam pela história e pela língua” [4].

¹ O grupo é interdisciplinar, além do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, Design.

Esses discursos proferidos pelo aluno e alunas no laboratório fazem sentido, pois quando se pensa na língua, no discurso, é fundamental pensar nos desdobramentos do sujeito no discurso. Tendo em vista que estes discursos já foram ditos, retornam como memória e constitui os efeitos de sentidos. Neste sentido, no segundo encontro da oficina, antes de contar aos discentes que não haveria uso do computador, realizou-se uma dinâmica. No segundo encontro a turma participou mais, perceberam que a computação extrapola o uso do computador, e quando foram propostas as atividades identificavam as relações que estabeleceram na dinâmica com os problemas que foram propostos na oficina.

A oficina foi intitulada “A Fantástica Fábrica de Chocolate” baseada no livro *Computer Science Unplugged* [1]. As atividades tratam da área de IHC (Interação Humano Computador). As atividades envolvem o pensar computacional, raciocínio lógico, interação humano computador e design, além de conceitos de computação de maneiras diversificadas. Como exemplo disso, em uma atividade inicial no segundo encontro da oficina foi desenvolvida uma dinâmica, intitulada pelos estudantes como “conexões”: nesta dinâmica (figura 1) estudantes faziam um círculo de mãos dadas com um(a) colega de sala de aula da escola, então é proposta ao grupo a memorização de quem estava ao lado esquerdo e direito; na sequência é solicitado que todas as pessoas andem de maneira aleatória; espalhando-se até que parassem dentro de um espaço marcado propositalmente pelo(a)s instrutor(a)s.



(Figura 1)

Neste espaço, sugeri que ele(a)s dessem as mãos da maneira inicial que estavam posicionados(as), reconectando-se às pessoas com quem estavam lado a lado anteriormente. Embora a proposta seja reconectar-se, não é permitido que saiam do lugar que se encontram dentro do espaço determinado. Ao darem as mãos, sugere-se que falem uma palavra que resuma a ideia “o que me conecta ao outro?”. Após todo(a)s darem as mãos formou-se uma “rede”, “teia”, em que cada pessoa é “conectado/a” a outra pessoa de forma que todos/as estivessem “ligados/as”.

Essa dinâmica tinha como estratégia demonstrar à turma que não há necessidade de um artefato tecnológico para estar conectado, não é necessário um computador para a computação existir. Além do desvelamento de uma consciência crítica sobre redes, teias e ligações crescentemente virtuais, a dinâmica propõe um olhar consciente sobre as mudanças de posição, de tempo e de localização em ligações humanas. Essas mudanças de posição, tempo, espaço remete-se ao sujeito do discurso [5]. Para Pêcheux, o sujeito não pertence a si próprio, mas se estabelece pelo esquecimento do que o determina. Pois o sujeito é interpretado

pelo próprio discurso, e com o conceito de Formação Discursiva, que trata-se da relação de enunciados, em relação com a linguagem, sentem-se mobilizados pela ideologia no discurso.

Ao terem a primeira ligação facilitada, em linha, com as pessoas vizinhas, lado a lado, tem-se - e a segunda como um desafio - encontrar vizinhos e vizinhas em um emaranhado humano -, mostra-se que a ordem proposta por sistemas computacionais encontra relações com o mundo físico e social real, diretas com quem está ao lado, ao passo que apresenta um caráter contraditório em conexões desestruturadas - a busca pela antiga conexão antes ao lado e então distante.

2.1 Conteúdo da oficina

A atividade inicial realizada estimula a apropriação de artefatos tecnológicos outros e as atividades posteriores trabalharam conceitos de computação, de maneira lúdica e sem o uso do computador, utilizando papel, lápis, caneta colorida, *post-it*. Cada assunto tem um “problema” para “resolver”, “pensar”, “discutir” em pequenos grupos. Para a realização desta tarefa, foram propostos cinco “problemas”.

O primeiro problema apresentado aos alunos e alunas era o de “criar” uma fábrica, tendo em vista facilitar aos Oompa-Loompas trabalharem. A primeira atividade era propor uma nova “porta”, pois eles tinham dificuldade de passar por estarem sempre carregando utensílios para a produção do chocolate. Nesta primeira atividade, os alunos e as alunas responderam com propostas de portas “modernas, automatizadas, com design diversificado, com sensores”, ao final das apresentações dos grupos, os instrutores expuseram que esses conceitos que eles e elas utilizaram ao desenvolver a atividade fazem parte do pensamento computacional. E, mesmo sem conhecerem os conceitos, e sem estarem de fato utilizando um artefato tecnológico pensam, criam, discutem, o que especialistas da área vivenciam ao desenvolverem algum programa, artefato. O conceito abordado aqui, relacionado com ICH, foi o de *Affordance*².

O ser humano nasce ou entra no processo discursivo?[4] Para Orlandi, quando nascemos entramos no processo discursivo, mas as palavras não são exclusivamente nossas, elas possuem significado pela história e pela língua, a qual é carregada pela ideologia. Na oficina, quando os/as estudantes mesmo sem conhecerem os conceitos os utilizavam remete-se ao interdiscurso (memória do dizer), pois para Pêcheux [5] a história trata como natural, mas o encontro, as relações sociais, é que permitem a emergência do discurso. Assim, os efeitos de sentido são produzidos e demonstrados pela história e pela ideologia.

A segunda atividade era que após passarem pelas portas, os Oompa Loompas utilizavam-se de fogões. Nestes fogões havia outros problemas como: queimavam-se, queimavam o chocolate, esbarravam uns nos outros. A sugestão para essa atividade era, abarcando a questão de mapeamento em IHC. Nesta atividade, os alunos e as alunas criaram fogões que extrapolaram o padrão de fogão atual, o qual era um problema para os Oompa Loompas.

A terceira atividade trata-se de criar um sistema visual para estereiras, tendo em vista que os Oompa Loompas não sabem ler, escrever e possuem memória ruim. Ao desenvolver este problema os/as estudantes criaram sistemas com cores, sinais, considerando o estereótipo dos usuários, outro tema da área de IHC.

² A palavra é utilizada em diversas áreas, como: psicologia de percepção, psicologia cognitiva, psicologia de ambiente, design industrial, interação homem-computador (I.H.C.), design de interação e inteligência artificial. *Affordance* pode ser entendida como quanto potencial a forma de um objeto tem para que ele seja manipulado da maneira que pensado para funcionar.

A quarta atividade objetivava criar um espaço para guardar utensílios, pois os Oompa Loompas eram desorganizados, atrapalhados e como possuíam memória ruim, não lembravam em que locais guardavam os utensílios no dia posterior, e isso causava um transtorno no desenvolvimento das atividades na fábrica. Na resolução desta problemática, envolvendo o conceito de estereótipos de usuários e design de interfaces, os/as discentes projetaram esteiras que encaminhava os utensílios para o local correto composto por mecanismos que identificavam os objetos, além de armários inteligentes, sensores.

Quando os/as discentes apresentavam suas ideias à turma toda, algumas de suas ideias geravam certo incômodo e alegavam não ser possível dois grupos terem as mesmas ideias. Mas na verdade, até mesmo a “mesma” ideia, eram de certa forma diferentes, pois a maneira como apresentavam as características de seu projeto eram únicas e ao final das apresentações os instrutores sugeriram que se fosse possível fazer um único projeto que unisse todas as ideias que surgiram nas discussões e desenvolvimento da resolução do problema, atenderia a todas as necessidades dos usuários.

A quinta atividade, sendo esta conclusiva, propunha criar um painel de controle com funções individuais para cada operação realizada pelos Oompa Loompas nas atividades dentro da fábrica. A resolução deste problema, que envolve design de interfaces e ícones, deu-se de maneira distinta, os/as discentes desenhavam, bem como nas atividades anteriores, porém em papéis menores e coloridos como demonstra a (figura 2).



(Figura 2)

Nessa atividade, os/as discentes escolheram uma pessoa como representante do grupo para apresentar o trabalho para toda turma. Cada representante mostrava apenas o desenho, e sem falar nada, ou dar dicas as demais pessoas tinham que adivinhar. Essa proposta foi bem aceita e todas as pessoas interagiram, brincaram e refletiram sobre as dificuldades encontradas no decorrer das atividades desenvolvidas, e principalmente nesta, pois ele(a)s receberam uma palavra a qual deveriam desenhar, sem escrever, ou dar dicas do que seria, lembrando das características iniciais dos Oompa Loompas (memória fraca, sem saber ler ou escrever) e como uma reflexão/questionamento sobre as atitudes da sociedade no convívio com outras pessoas que possuem estas características e outras minorias e coletivos que são excluída(o)s do meio social. A descrição de computação, desplugada segundo autores da área [7], trata de atividades com fundamento da Computação, porém sem o uso do Computador. No entanto, com o desenvolvimento destas oficinas, das que estão em andamento e com as relações

sociais estabelecidas neste contexto educacional, a computação desplugada não é apenas a realização de atividades que envolvem fundamentos da computação, está além dos aspectos relacionados com a interação entre pessoas e computadores. Atividades de Computação desplugada permitem também uma aproximação com a linguística, em especial com a Análise de Discurso, tendo em vista que o discurso é exterior a língua, pois ele está presente nas relações sociais, e inscreve-se na história.

3. ANÁLISE DE DISCURSO

A análise de discurso proposta como fundamentação teórica considera a língua na sociedade e na história, fazendo intervir a ideologia [6]. Assim, a análise de discurso compreende a relação entre língua e ideologia e como a língua produz sentidos. A análise de discurso é interdisciplinar e em seus primórdios na década de 60 e 70, existiam mais de três vertentes relacionadas [4]: a vertente de Michel Pêcheux, a da sociolinguística, e a proposta por Michel Foucault. Essas três vertentes se aproximavam e se afastavam em alguns pontos. O termo discurso recebe uma terminologia diferente para cada vertente. Mas neste momento caberá a linha proposta por Michel Pêcheux, em que considera o conceito de discurso a partir de linguistas e do materialismo histórico. Pêcheux [6] retorna aos conceitos de língua e fala proposto por Ferdinand de Saussure e diz que o discurso é o intermédio entre língua e fala, muito além do que Saussure e outros linguistas consideraram, Pêcheux constitui elementos linguísticos e extralinguísticos. Entre inúmeras aproximações do termo discurso, o que ele mais se aproxima é a ideologia [5].

A importância do estudo do discurso em espaços de construção digital é por este consistir no contínuo trabalho/estudo das contradições epistemológicas as quais estão condicionadas historicamente. Trata-se do período de reflexão não apenas da linguagem, mas da ideologia por trás de espaços de práticas de construção digital. Neste sentido, pesquisamos como aplicar a análise de discurso em espaços de construção digital, como o *Fablearn*, para compreender e reforçar o que é praticado nesses espaços e outros laboratórios de fabricação. Nesta perspectiva, relata-se um espaço de construção digital e de saberes, onde acontecem inúmeras oficinas e troca de ideias de vários discentes dos cursos de graduação em Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, Design, Engenharia Elétrica, do programa de Pós-graduação em Tecnologia e outras áreas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas são relevantes, para que os/as participantes (discentes, instrutores e demais envolvidos) conheçam, aprendam e desenvolvam livremente suas ideias sobre temas abordados. Neste contexto, as percepções das pessoas envolvidas trazem um viés emancipador contribuindo para os alunos e alunas do magistério, como futuros educadores e educadoras, reflitam e notem que a essência da computação/tecnologia, vai além de métodos e artefatos tecnológicos, mas faz parte das relações sociais, da sociedade, da cultura e do modo individual e único de ver, viver e refletir de cada indivíduo.

Os estudos sobre as relações de sentido no discurso e na semântica possuem uma formalização dialogável, na teoria proposta por Michel Pêcheux [4]. A análise de discurso permite discutir temas como equidade, diversidade, mediações, relações sociais, tendo em vista que os discursos se relacionam com outros discursos. Assim, a análise de discurso constitui-se em uma interpelação cultural e sócio-histórica que oferece as múltiplas maneiras de constituir saberes e pensamentos.

A análise de discurso, de linha francesa, nesta perspectiva é um caminho para o estudo do discurso em espaços de construção digital como o *FabLearn*, tendo em vista que as relações estabelecidas nestes espaços e fora deles com os sujeitos envolvidos são construídos historicamente. Sabe-se que um indivíduo não pode ser considerado isoladamente, ele se constrói no processo da relação com o meio e com os outros. Nestes espaços de construção digital os alunos, as alunas, os instrutores e instrutoras atuam, refletem, falam sobre a realidade, criticam e relatam suas experiências, sendo um espaço de mediação e construção.

Também apontam para a relevância da oficina de forma que os participantes venham a conhecer e desenvolver livremente suas percepções sobre os temas tratados. Essas percepções trazem consigo um viés emancipador e empoderador no que diz respeito a decisões sobre as áreas em que estes estudantes pretendem atuar e se aprofundar no futuro.

5. AGRADECIMENTOS

As oficinas e demais trabalhos foram financiados pelo Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes , do Ministério da Educação (MEC), das Secretaria de Educação Superior (SESu) e Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), aprovado em 2010. Receberam financiamento, na forma de recursos para pagamento de bolsistas, da Fundação Araucária por meio do Programa Redes Digitais da Cidadania do Paraná, em parceria com o Ministério das Comunicações, aprovado em edital de 2013.



6. REFERÊNCIAS

- [1] Bell, T. Witten, H, I. Fellows, Mike. **Computer Science Unplugged**. Adapted for classroom use by Robyn Adams and Jane McKenzie. Illustrations by Matt Powell 2015. Revision by Sam Jarman. 243 p. Acessado em: 15 de julho de 2016. Disponível em: http://csunplugged.org/wp-content/uploads/2015/03/CSUnplugged_OS_2015_v3.1.pdf
- [2] Freire, P. **Educação como Prática da Liberdade**. Paz e Terra, 6th edition, 1976.
- [3] Muller, M. Haslwanter, J. H. Dayton, T. **Participatory Practices in the Software Lifecycle**. 1997. Acessado em: 19 de julho de 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/238727553_Participatory_Practices_in_the_Software_Lifecycle
- [4] Orlandi, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: princípios & procedimentos**. 8. ed. Campinas: Pontes, 2009. 100p.
- [5] Pêcheux, Michel. **Discurso e política**. Trad. Eni P. Orlandi. Laboratório de estudos urbanos LABEUB, SP. 1998.
- [6] Pêcheux, Michel. **Ler o arquivo hoje**. In: ORLANDI, Eni [et. al.] Gestos de leitura. Da história no discurso. SP. 1997.
- [7] Vieira, A. Passos, O. Barreto, R. **Um relato de experiência do uso da técnica computação desplugada**. 2013. p 671-680. Anais do Workshop sobre Educação em Computação. Acessado em: 18 de julho de 2016. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2013/0031.pdf>