



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

MIRTES CAMPOS PEREIRA

WEBGINCANA: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

**CUIABÁ – MT
2014**

MIRTES CAMPOS PEREIRA

WEBGINCANA: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal de Mato Grosso, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais.

Orientadora: Profa. Dra. Salete Kiyoka Ozaki

CUIABÁ – MT
2014

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

C198w Campos Pereira, Mirtes.

WEBGINCANA: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS / Mirtes Campos Pereira. -- 2014
157 f. ; 30 cm.

Orientadora: Salete Kiyoka Ozaki.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso,
Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências Naturais, Cuiabá, 2014.
Inclui bibliografia.

1. WebGincana. 2. Teoria da Complexidade. 3. TICs. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367 - Boa Esperança - Cep: 78060900 - Cuiabá/MT
Tel : (65) 3615-8737 - Email : ppecn@fisica.ufmt.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO : "WEBGINCANA: UMA ESTRATÉGIA PARA EFETIVAÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM"

AUTOR : Mestranda Mirtes Campos Pereira

Dissertação defendida e aprovada em 11 de novembro de 2014.

Composição da Banca Examinadora:

Presidente Banca / Orientadora Doutora Salete Kiyoka Ozaki
Instituição : Universidade Federal de Mato Grosso

Examinadora Interna Doutora Débora Eiriléia Pedrotti Mansilla
Instituição : Universidade Federal de Mato Grosso

Examinador Externo Doutor Márton Herbert Flora Barbosa Soares
Instituição : Universidade Federal de Goiás

Cuiabá, 11 de novembro de 2014

Mirtes Campos Pereira

Professora efetiva da Educação Básica do município de Rondonópolis e do estado de Mato Grosso, formada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e Licenciatura Plena em Ciências Naturais – Química pela Universidade Federal de Mato Grosso. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: mirtescampos_10@hotmail.com

Dedico este trabalho à minha querida e amada filha **Rosimeire Dayanne**, esta é uma singela maneira de dizer o quanto Amo Você. É também uma forma de agradecer por fazer parte de minha vida. Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

Meu principal agradecimento será a Deus, por seu imensurável amor, por nos ter dado seu filho amado, Jesus, sempre presente em cada respirar!

Agradeço à minha Orientadora Salete, pelo carinho e firmeza em todos os momentos.

Agradeço aos professores Debora Erileia Pedrotti Mansilla e Marlon Soares, que aceitaram fazer parte da banca examinadora.

A todos os professores do PPGE-CN, em especial àqueles que diretamente ou indiretamente ajudaram na construção dessa pesquisa.

À Haíssa (Haissal), minha princesinha, minha vida, minha sobrinha amada, raio de luz que ilumina minha vida! Obrigada por fazer parte de minha vida. Amo você!

Aos meus irmãos Juarez, M^a Lúcia, Manuel Messias, Sandra, Rosely e Sussa.

Aos meus sobrinhos Thiago Campos, Vinícius e Kauã Cristian. Ao meu tio Nego (Hermínio), pelo carinho e apoio em todos os momentos da minha vida. E aos primos: Evilázio, Elminha, Vilma, Cido (Cacildo) e João Paulo.

À Geane, querida amiga, conselheira, ouvinte, verdadeira, companheira e crítica que tanto colaborou com a organização do meu trabalho. (Aos seus gêmeos que me renovaram a esperança! Anjos lindos!). Muito Obrigada!

À minha amiga Elaine, que me recebeu com tanto carinho! Obrigada amiga! Amo-te e admiro-te!

Aos meus amigos: Yuri, Rosa, Tânia, Gimirinha baixinha, Verondina, Lucia Solismar, Hércules, Bete, Ely, Tia, Aguinaldo, Zélia MM (muito metida!) Edilza, M^a di Lúcia, Nildi, Cida Miller e Sandro.

À SEDUC em nome da Assessoria Pedagógica de Rondonópolis e à Secretária Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) pelo apoio e liberação para estudo e pesquisa e no constante incentivo na construção do meu trabalho. Agradeço a todos, em especial: Rogério, Iris, Iorim, Rosana e Cassia.

À Escola lócus da minha pesquisa, e à escola que comporta as salas anexas; às gestoras, aos professores, ao técnico do laboratório de informática e aos estudantes que sempre colaboraram para a efetivação dessa pesquisa. Muito Obrigada!

Ao SECITEC, unidade de Rondonópolis, pelo carinho com que me receberam no curso Desenvolvimento de Web.

Aos colegas do PPGE-CN, Adriano, Beine, Bené, Cléia, Débora, Muriel, João Américo, José Ferreira e Sônia, pelo carinho e companheirismo.

À secretária do PPGE-CN, Neuza, e à secretária da escola em que pesquisei, que sempre colaboraram com a parte burocrática.

In memoriam, meus queridos pais, Domingas e José, meu padrasto Osvaldo, que me criou como filha e minha segunda mãe, tia Lia, por ainda estarem tão presentes na minha vida.

Muito obrigada a todos!

Prefiro ser
Essa metamorfose ambulante
Eu prefiro ser
Essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Eu quero dizer
Agora o oposto do que eu disse antes
Eu prefiro ser
Essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Sobre o que é o amor
Sobre o que eu nem sei quem sou
Se hoje eu sou estrela
Amanhã já se apagou
Se hoje eu te odeio
Amanhã lhe tenho amor
Lhe tenho amor
Lhe tenho horror
Lhe faço amor
Eu sou um ator

É chato chegar
A um objetivo num instante
Eu quero viver
Nessa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Sobre o que é o amor
Sobre o que eu nem sei quem sou
Se hoje eu sou estrela
Amanhã já se apagou
Se hoje eu te odeio
Amanhã lhe tenho amor
Lhe tenho amor
Lhe tenho horror
Lhe faço amor
Eu sou um ator
Eu vou desdizer
Aquilo tudo que eu lhe disse antes
Eu prefiro ser
Essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo
(Raul Seixas)

RESUMO

PEREIRA, Mirtes Campos. **WebGincana: uma estratégia didática para o Ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Instituto de Física – IF, Universidade Federal de Mato Grosso, (UFMT), Cuiabá,. Novembro de 2014.

Este estudo apresenta a WebGincana (WG) como uma possível estratégia disponibilizada para que o aluno se insira de forma efetiva na relação Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)/aprendizagem, e de forma dinâmica amplie as possibilidades de sua formação, por conter uma série de alternativas didáticas em sua concepção. A WG foi elaborada buscando trazer esta tecnologia do cotidiano como metodologia de ensino da temática clonagem em sala de aula, como estratégia de ensino aprendizagem onde diferentes atividades foram propostas via links na internet com gostinho de gincana. Ela surgiu como um processo de pesquisa e desenvolvimento onde a ferramenta foi sendo formatada como produto coletivo a partir de parcerias entre a UFMT, e professores e alunos da Escola Estadual Adolfo Augusto de Moraes, no município de Rondonópolis-MT, com a execução da WG sobre Clonagem. Nesta investigação foi utilizada a metodologia de pesquisa de cunho quali e quantitativa com características de estudo de caso. O aporte teórico-metodológico-epistemológico centrou-se em Demo e Gowin, com a Teoria da Complexidade. Os instrumentos usados para coleta de dados foram questionários, estudo dirigido, análise dos resultados e participação na WG. Esta WG está disponível em <http://pt.slideshare.net/MirtesCampos/web-gincana-da-clonagem-25973936>. Dela participaram 324 alunos, no período de agosto de 2013 a abril de 2014. Os estudantes em geral utilizam o celular, tablets e estão habituados a enviar fotos, vídeos e dados. Por isso, 100% dos alunos aprovaram a ferramenta, mesmo que apenas 44,27% responderam que com aulas no laboratório de informática (LI) ocorra maior aprendizagem. Os professores gostariam de dominar as novas tecnologias (apenas 17% dos professores a conheciam) para poder interagir melhor com os alunos e promover aulas mais dinâmicas e interativas como as que ocorreram durante a realização da WG. Sobre o tema, questões como ética e responsabilidade social também puderam ser debatidas, além das científicas. Devido a características como o trabalho em equipe, o uso da tecnologia e informática, o enriquecimento de conteúdos e temas transversais, a WG pode ser considerada uma estratégia com atributos de complexidade envolvendo conhecimentos multidisciplinares e possibilitando sempre mais um leque de visões, interpretação para pesquisa, aprendizagem e valorização do indivíduo e isso com inclusão digital, pois antes da WG, 59,55% dos alunos do matutino tinham apenas duas aulas bimestrais no LI, enquanto 100% dos alunos do noturno não iam ao LI. Apesar dos meios em si não serem considerados complexos, a WG atua como um elo relacionável entre o que está contido nela, nos seus links e com o cotidiano do aprendiz, dando significação aos conceitos, tirando-os do papel para a sua realidade. Esse processo é dinâmico, no qual o professor funciona como facilitador, o aluno como colaborador e construtor do próprio conhecimento. Verificou-se que a utilização desta WG pode funcionar como aliada do professor como ferramenta motivadora aos alunos, bem como meio iniciador da pesquisa, fornecendo espaço para que cada aluno possa, em seu tempo, desenvolver habilidades e competências essenciais.

Palavras-chave: WebGincana. Teoria da Complexidade. TICs.

ABSTRACT

PEREIRA, Mirtes Campos. **WebGincana: A didactic proposal for Science Teaching.** Thesis (Master of Science Teaching), Institute of Physics -IF, Federal University of Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, November, 2014.

This study presents the Webgincana (WG) as a possible strategy available to insert the students in an effective way in the information and communication technology (TIC)/learning relationship, and amplify in a dynamic way the possibilities of their education due to the WG embraces a series of alternative didactic in its conception. The WG was developed looking for insert the students' daily life technology as the teaching method for scientific subjects like clone (cloning), where different activities were proposed through internet links with a competitive taste. It appeared as a process of research and development where the tool was formatted as a collective product from UFMT and teachers and students from public school Adolfo Augusto de Morais (city of Rondonopolis, MT) partnership. In this case, the research methodology used was quali and quantitative, with characteristics of case study method. The theoretic-methodological-epistemological approach was supported by Demo and Gowin with Complexity Theory. Them tools utilized to collect data were questionnaires, guided studies, results analysis and participation in the WG. The WG was posted on the site: <http://pt.slideshare.net/MirtesCampos/web-gincana-da-clonagem-25973936>. 324 students took part on it, from August, 2013 to April, 2014. In general, the students used their mobile phones, tablets and they were used to send photos, videos and data. So, 100% of students approved the strategy, even only 17% of teachers knew it. We verified that some teachers would like to dominate new technologies in order to interact better with students and promote more dynamic and interactive classes, as the WG. Also, even in the digital era, only 44,27% from interviewed students thought that they learn more in the informatics laboratory (LI). About the subject, points like ethic and social responsibility, not only scientific, were discussed. Due to its characteristics like group working, use of technology, content enrichment and transverse topics, the WG could be considered a strategy with complex attributes, involving multidisciplinary knowledge and with the possibility of many points of view, research interpretation, learning and individual valuation with digital inclusion, if we consider that before the WG, 59,55% of students from matutinal period had only two classes on the LI in a period of two months, and 100% of students from nocturnal period never have had classes on the LI. Although the tools were not considered complexes, the WG acted as a link between contents and daily life, providing meaning to concepts, taking them out from the paper to the reality. This process is dynamic where teachers act as facilitators and students act as collaborators and builders of their own knowledge. It was noted that the WG can work as teacher's ally as a motivation tool for the students, to start a research, providing a space for each student to develop essentials abilities and competences in their on time.

Keywords: WebGincana. Complexity Theory. TICs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico1 – Tempo de formação e idade dos professores	71
Figura 2: Gráfico2 – Distribuição dos alunos por gênero	79
Figura 3: Gráfico3 – Porcentagem dos alunos que trabalham	79
Figura 4: Gráfico 4 – Porcentagem de alunos que tinha conhecimento sobre a WebGincana	80
Figura 5: Gráfico 5 – Quantas vezes no bimestre o aluno vai ao LI	81
Figura 6: Gráfico 6 – Disciplinas em que é utilizado o LI	82
Figura 7: Gráfico 7 – Discriminação das disciplinas antes incluídas em “Outras”.	82
Figura 8: Gráfico 8 – Tipo de atividades é desenvolvida no LI	83
Figura 9: Gráfico 9 – Atividades desenvolvidas no LI que os alunos mais gostaram	86
Figura 10: Gráfico 10 – Disciplinas que ofereceram aulas no LI que os alunos mais gostaram.	87

LISTA DE SIGLAS

AAE	Apoio Administrativo Educacional
ARG	Alternate Reality Games
CEFAPRO	Centro de Formação e Atualização dos Profissionais de Educação Básica
EAD	Educação A Distância
LI	Laboratório Informática
OCN	Orientações Curriculares Nacionais
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SINTEP/MT	Sindicato dos Trabalhadores do Ensino Público de Mato Grosso
SH	Scavenger Hunt
TAE	Técnicos Administrativos Educacional
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
WG	WebGincana
WQ	WebQuest
WGC	WebGincana da Clonagem

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Lista de atividades da WG com as respectivas datas	68
Tabela 2	Rol da idade dos professores	69
Tabela 3	Rol do tempo de formação dos professores	69
Tabela 4	Idade dos professores das salas anexas	70
Tabela 5	Tempo de formação dos professores	70
Tabela 6	Distribuição da idade dos alunos	78
Tabela 7	Blocos explicativos da questão seis	83
Tabela 8	Se eles pudessem escolher como seriam as aulas no LI?	85

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE SIGLAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
INTRODUÇÃO	13
• Objetivos.....	14
• Geral	14
• Específicos.....	14
• Justificativa.....	15
CAPÍTULO 1 – APRESENTANDO A PESQUISA	17
1.1 Caracterização da Pesquisa.....	17
1.1.1 Pesquisa qualitativa e quantitativa.....	17
1.1.2 Estudo de caso	17
1.3 Desenvolvimento	18
1.3.1 As características da escola	18
1.3.2 Recursos humanos	19
1.3.3 Recursos tecnológicos e pedagógicos	19
1.3.4 A filosofia da escola	20
1.4 Público.....	20
1.4.1 Caracterizando o público da pesquisa	20
1.5 Instrumentos de coleta de dados	21
CAPÍTULO 2 – A TEORIA DA COMPLEXIDADE	23
2.1 Minha concepção de complexidade	35
2.2 As Tecnologias da Informática e Comunicação (TICs)	37
CAPÍTULO 3 – O CIBERESPAÇO: EXPLORAÇÃO DE SOFTWARES PARA A INSERÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	40
3.1 Ciberespaço	40
3.1.1 Vantagens e desvantagens da utilização digital.....	42
3.2 Os Softwares.....	44
3.2.1 O software SlideShare	45
3.2.2 A multiplataforma WhatsApp	46
CAPÍTULO 4 – A WEBGINCANA E OUTRAS ESTRATÉGIAS MEDIADAS PELA WEB.....	48
4.1 As Diversas Ferramentas Disponíveis na World Wide Web.....	48
4.1.1 A Alternate Reality Games (ARG).....	48
4.1.2 A Scavenger Hunt (SH).....	48
4.1.3 A WebQuest (WQ)	49

4.2 O Papel do Professor na WG.....	51
4.3 WebGincana e a Autonomia do Aluno.....	52
4.4 O Planejamento	57
4.4.1 Planejamento por área	59
4.4.2 Planejamento da WG.....	60
CAPÍTULO 5 - A ESTRUTURA DA WEBGINCANA	65
5.1 O modelo proposto por Barato	65
5.2 Webgincana da Clonagem (WGC)	66
5.2.1 Aplicação da WebGincana da Clonagem (WGC).....	66
5.3 O Produto Educacional - WebGincana da Clonagem (WGC)	68
CAPÍTULO 6 – COLETAS, ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÕES	69
6.1 Análises de dados	69
6.1.1 - Análise de dados dos professores.....	69
6.1.1.1 Análise das questões do questionário I – Os vínculos do professor (a) com esta Escola	72
6.1.2 Análise de dados dos alunos.....	77
6.1.2.1 Análises das questões dos alunos	77
6.1.2.2 Análise das entrevistas dos alunos	88
6.1.3 Análise das paródias da WGC.....	91
6.2 Resultados da WebGincana	95
6.3 Discussões	96
6.3.1 Discussões sobre a WGC.....	96
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS	109
ANEXOS E APÊNDICES.....	113

INTRODUÇÃO

Tendo em vista que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm avançado de maneira significativa nas escolas, e trazem um arcabouço de informações, e que, portanto, o professor se encontra mergulhado neste excesso de diferentes níveis de informações, o que torna necessária a inserção de atividades pedagógicas com novos procedimentos, buscando não apenas atender essa demanda, mas orientar os caminhos a seguir.

Há pouco mais de uma década, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estavam quase que inteiramente a disposição apenas das universidades e dos grandes centros de desenvolvimento de pesquisas. Quando um adolescente possuía um celular ‘tijolão’ era para fazer ligações, no máximo possuindo uma agenda e uma máquina fotográfica, este era portador da maior tecnologia. Hoje, porém, grande número de estudantes, senão todos, já possuem algum aparelho tecnológico, seja um celular, tablets, netbooks, notebooks, que possuem “n” aplicativos e dentre eles, o acesso à internet.

Neste contexto de democratização das TICs, o professor necessita possuir sempre uma “carta na manga”, ou seja, uma aula bem preparada, com “ingredientes” que possam não apenas atrair o interesse dos educandos, mas contribuir para que estes possam relacionar o conteúdo estudado com a historicidade e seu contexto social, amparados na significância do mesmo para a modificação de sua vivência. De acordo com Viana (2004, p. 11-12) a humanidade hoje:

Vivencia uma realidade em que as crianças nascem e crescem manuseando as tecnologias que estão ao seu alcance. [...] A era da informação é fruto do avanço das novas tecnologias que estocam, de forma prática, o conhecimento e gigantescos volumes de informações. [...] Estas novas tecnologias permitem-nos acessar não apenas conhecimentos transmitidos por palavras, mas também por imagens, sons, vídeos, dentre outros.

E este fácil acesso à internet coloca os alunos frente a um grande número de informações, mas que necessitam de uma orientação. Mas como fazê-lo se nem todos os professores possuem acesso à rede? Como se aventurar na internet se o professor não possui um mínimo de conhecimento de rede/web? Como motivar os alunos a uma aprendizagem significativa crítica, se não lhes forem dadas as opções de conhecerem e discutirem melhor o que se passa na rede? Visando responder a essas questões e, conseqüentemente, formular outras tantas, é que esta pesquisa foi proposta. Com o intuito de disponibilizar uma ferramenta

alternativa para o ensino de Ciências, apoiando os professores em suas pesquisas e preparo das aulas, foi pensada a presente pesquisa, que busca uma forma mais dinâmica para que o professor possa dispor das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), no caso a WebGincana (WG), como forma de buscar novas ferramentas metodológicas para a prática docente.

Buscando trabalhar as Ciências de forma dinâmica, e na perspectiva de uma aprendizagem reconstrutiva, como proposta por Demo (2002) na Teoria da Complexidade, esta pesquisa busca investigar a validade da WebGincana (WG) como ferramenta para o ensino de Ciências, especificamente no ensino médio, planejada para temáticas contemporâneas como Clonagem e Reciclagem, em escolas públicas no município de Rondonópolis-MT. Essa investigação ocorreu com a expectativa de que os educandos possam usufruir da ferramenta WebGincana (WG) sendo co-autores da sua aprendizagem.

A falta de recursos tais como computadores, internet e outros, é evidente em um grande número de unidades escolares. Infelizmente muitos dos laboratórios de informática existentes nas escolas estão sucateados e ou faltam itens essenciais para uma utilização de qualidade. Um desses itens é a presença da conexão com a internet, com boa velocidade, pois muitas vezes a conexão existe, mas com uma velocidade inferior à necessária.

A proposta da produção e utilização da WG nesta pesquisa tem por objetivo organizar um espaço de pesquisa para o professor/aluno, no qual cada conteúdo tenha disponíveis intervenções metodológicas capazes de enriquecer a aula, motivando a participação de cada integrante das equipes, abrindo um leque de possibilidades para que possam criar, recriar, relacionar e, principalmente, aprender com o prazer ofertado pelo “gostinho gincaneiro” como propõe Barato (2012).

Essa pesquisa parte da seguinte situação problema: poderia ser a WG uma estratégia para efetivação do ensino aprendizagem em sala de aula por conter uma serie de alternativas didáticas em sua concepção?

- **Objetivos**

- **Geral**

Organizar a WebGincana como espaço de pesquisa para professores e alunos do ensino médio de uma escola pública no município de Rondonópolis-MT.

- **Específicos**

- Investigar a utilização das TICs por alunos e professores;
- Produzir uma WebGincana, que possa ser usada e ou readaptada pelos professores;

- Avaliar a WG como ferramenta metodológica para introdução e avaliação de conteúdos.

- **Justificativa**

As crianças da era da informática utilizam as TICs com muita naturalidade. E elas usufruem de grandes volumes de informação, mas que necessitam de uma orientação para que selecionem as de interesse. Esse desabrochar do indivíduo para o conhecimento e/ou para a utilização da tecnologia em prol do desenvolvimento pessoal e coletivo abre novas possibilidades que podem ir ao encontro de informações, questionamentos, que ampliem os horizontes de cada aluno, o que eventualmente exigirá do professor ou professora um planejamento mais interdisciplinar e contextualizado. Portanto, atuando como mediador (a) do conhecimento, e, mais ainda, precisará mostrar aos alunos que como a ciência é reconstrutiva, o ensino e a aprendizagem também precisam ser abertos para novas ferramentas que os auxiliem em seu trabalho de utilizar a Ciência para educar.

O planejamento auxilia os mediadores para proporcionar uma melhor qualidade na aula e nos projetos, aqui no desenvolvimento e execução da WebGincana. Espera-se que a utilização desta e de outras WGs venha a se estabelecer como uma alternativa de ensino-aprendizagem, que assegure o trabalho em equipe, o uso da tecnologia e informática, o enriquecimento de conteúdos e temas transversais, podendo ser uma tarefa complexa envolvendo conhecimentos multidisciplinares e possibilitando sempre mais um leque de visões, interpretação, aprendizagem e valorização do indivíduo.

Esta pesquisa investigativa está estruturada da seguinte forma: introdução, seis capítulos e as considerações finais e recomendações, no CAPÍTULO 1 – Apresentando a Pesquisa, são colocadas as bases do problema e o lócus da pesquisa; o CAPÍTULO 2 – A Teoria da Complexidade, há uma discussão sobre o termo complexidade e como é relacionado ao ensino de Ciências; CAPÍTULO 3 – O Ciberespaço – discute a Exploração de softwares para a inserção no ensino de ciências, em que se analisa como as TIC podem ser inseridas como ferramentas no ensino de ciências; no CAPÍTULO 4 – A WebGincana e outras estratégias mediadas pela Web, em que se discute a WG e suas similaridades com a WQ, ARG e SH, e a Execução da WG, CAPÍTULO 5 – A estrutura da WebGincana, em que se explica o modelo proposto por Barato mostrando as respectivas etapas que a compõem e menciona o produto educacional. CAPÍTULO 6 – Coletas, Análises, Resultados e Discussão, em que se encontram reunidas as descrições, discussões e análises dos resultados obtidos nesta pesquisa; nas considerações finais apresentamos as formulações decorrentes da investigação realizada, além de relacionar os resultados obtidos com os objetivos pretendidos.

E registramos algumas recomendações que gostaríamos que se tornassem realidade num futuro muito próximo¹.

¹ O título da dissertação foi “WebGincana: uma estratégia para o Ensino Aprendizagem” até a defesa, porém, por orientação da banca avaliadora, o mesmo foi trocado para “WebGincana: uma estratégia didática para o Ensino de Ciências”.

CAPÍTULO 1 – APRESENTANDO A PESQUISA

Onde não posso deixar de ser metódico é na dúvida! (CASIMIRO DE BRITO).

1.1 Caracterização da Pesquisa

1.1.1 Pesquisa qualitativa e quantitativa

A metodologia adotada neste estudo se pautou na pesquisa qualitativa e quantitativa uma vez que foram utilizados questionamentos estruturados semi-abertos e fechados, bem como observação, avaliação de parte do produto e entrevista. Segundo Pope e Mays (1995, p. 42), “pode-se definir o enfoque qualitativo e quantitativo, mas não seria correto afirmar que guardam relação de oposição”. Demo vem corroborar com esta análise de não dicotomia:

É equívoco pretender confronto dicotômico entre qualidade e quantidade, pela simples razão de que ambas as dimensões fazem parte da realidade da vida. Não são coisas estanques, mas facetas do mesmo todo. Por mais que possamos admitir qualidade como algo “mais” e mesmo “melhor” que quantidade, no fundo, uma jamais substitui a outra, embora seja sempre possível preferir uma à outra. (DEMO, 1994, p. 9).

Então, para a análise de dados da pesquisa aqui proposta, foram adotadas as análises quali e quantitativas, pois estas são adequadas e capazes de proporcionar a compreensão dos dados em sua totalidade. Trabalhou-se na expectativa de proporcionar aos dados coletados um olhar da totalidade observando as minúcias essenciais para a análise dos dados de uma forma crítica.

1.1.2 Estudo de caso

A pesquisa aqui proposta foi estruturada tomando como viés metodológico o Estudo de Caso, pois como referem Coutinho e Chaves (2002), “[...] estudos de caso existem em que se combinam com toda a legitimidade métodos quantitativos e qualitativos”.

O estudo de caso foi adequado para este tipo de abordagem por tratar-se de um processo desenvolvido em uma escola, com uma temática e uma única ferramenta metodológica.

Então, devido a possibilidade em agregar os métodos quanti e qualitativos no estudo de caso e por este acolher alguns das características propostas por Benbasat et al. (1987) que este viés foi escolhido.

Essa opção foi devido a algumas dessas características que nortearam esta pesquisa, tais como a possibilidade em entender o “como” e o “porque” do uso da WG como ferramenta metodológica, pois é análogo ao estudo de caso que segundo Yin (1994) é a estratégia mais utilizada quando se pretende conhecer o “como?” e o “porquê?” este fenômeno ocorre no contexto do cotidiano do aluno.

Outro fator para a utilização do estudo de caso se deu porque esta possibilita a análise de “uma ou mais entidades” e isso foi o caso dessa pesquisa que ocorre em uma escola, mas com diferente clientela, bem como o desenvolvimento das atividades por equipes.

A opção do estudo de caso ainda está relacionada à forma como foi coletado os dados para esta pesquisa, pois segundo Benbasat et al. (1987) o tipo de coleta é um fator para a utilização desse tipo de pesquisa, os quais foram observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, registros de áudio e vídeo, e-mails, entre outros;

Para justificar o estudo de caso nesta pesquisa, utilizamos ainda duas das cinco características de Coutinho e Chaves (2002) as quais buscam identificar o estudo de caso como algo que precisa ser identificado para conferir foco e direção à pesquisa, bem como preservar o caráter “único, específico, diferente, complexo do caso” (MERTENS, 1998. In: COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 224).

O método utilizado nesta pesquisa segundo Stake (2000, p. 436), é justificando, pois, o estudo de caso funciona como estratégia de pesquisa que apresenta interesse em casos individuais e não pelos métodos de investigação. Esse interesse individual está na seleção de uma temática - a clonagem; e em um produto metodológico – a WebGincana da Clonagem.

Como o objetivo do estudo de caso, na visão de Gomez, Flores & Jimenez (1996, p. 99), é: “explorar, descrever, explicar, avaliar e/ou transformar” esta metodologia corrobora com a cientificidade dessa pesquisa uma vez que tanto a pesquisa, quanto a ferramenta proposta – WG – abre possibilidades para exploração, explicação, avaliação e/ ou transformação, com os acréscimos de relações, interações e criações.

1.3 Desenvolvimento

1.3.1 As características da escola

O ambiente da pesquisa foi a Escola Estadual “Adolfo Augusto de Moraes”, localizada à Avenida Padre Anchieta, 937, bairro de Vila Aurora, no município de Rondonópolis-MT.

A Escola foi fundada em 27/02/1969, conforme Decreto nº 824 de 27/02/69, com a denominação de Grupo Escolar “Adolfo Augusto de Moraes”, na Rua 13 de Maio, nº 400,

bairro de Vila Aurora. A Escola iniciou suas atividades no dia 10 de maio de 1975, sendo oficialmente criado pelo decreto nº 63 C.E.E./ MT de 04 de junho de 1975, com o nome de Escola Estadual de I e II graus “Adolfo Augusto de Moraes” e Reconhecida conforme Portaria 3277/1992- C. E.E. MT de 15/12/1992.

Esta escola possui 18 salas de aulas, onde funciona, no período matutino, com oferta de toda a educação básica. E funciona no período noturno em seis salas anexas, espaço cedido pelo município em outra escola situada na periferia, contemplando as três séries do ensino médio. Na sede possui quadra poliesportiva, 4 salas direcionadas aos profissionais da educação e atendimento à comunidade escolar e mais 4 salas de suporte ao estudante: laboratório de informática (LI), biblioteca, sala de vídeo e de articulação. Banheiros (20 sanitários para alunos), cantina, cozinha e depósitos. Além de amplo pátio descoberto, jardins, áreas livres e locais para estacionamento de veículos.

As salas são amplas, bem iluminadas e arejadas, assim como os corredores e escadarias, mas a conservação em geral é insatisfatória. O prédio da Escola nunca passou por uma reforma geral, o que foi evidenciado na quantidade de problemas ocorridos com a estrutura física desta unidade no ano de 2014. Esses problemas afetaram o funcionamento da escola com três paralisações, somando um total de quase cinquenta dias, portanto interferindo na qualidade de ensino.

1.3.2 Recursos humanos

O número total de alunos frequentes neste ano letivo de 2014 é de 1250. Para atender essa demanda a escola conta com um corpo de 79 profissionais da educação. Destes, 57 são professores, sendo 22 contratados e 35 efetivos; 8 TAE (Técnicos Administrativos Educacional), sendo metade efetivos; 14 AAE (Apoio Administrativo Educacional), sendo 8 efetivos e 6 contratados.

1.3.3 Recursos tecnológicos e pedagógicos

Para realizar suas atividades educacionais, a Escola conta com: 11 aparelhos de televisão e dois vídeos, dois DVDs, 2 retroprojetores, 8 aparelho de som, 6 caixas acústicas, uma mesa amplificada, uma filmadora, uma máquina fotográfica digital, um episcópio, um planetário, um microscópio, um PABX, fax, dois mimeógrafos.

Uma biblioteca com 6800 volumes, material pedagógico específico, duas impressoras.

A parte de administração está instalada com mobiliário e equipamentos essenciais ao seu funcionamento.

No laboratório de informática (LI) estão instalados onze computadores e duas impressoras. Seis notebooks e quatro data shows. Mais quatro computadores distribuídos na coordenação, sala de professores e biblioteca.

A cozinha conta com os equipamentos necessários para realização de suas atividades.

1.3.4 A filosofia da escola

Ser conhecida como parte inseparável da totalidade social, buscando o conhecimento do mundo, construindo esse conhecimento, partilhando ideias, tomando consciência de vivência, cidadania, buscando a construção de um universo mais harmonioso, garantindo, no que preconiza o Estatuto da Criança e do Adolescente, as concepções primordiais ligadas ao saber e ao desenvolvimento psico-intelectual.

Para tanto, o currículo escolar, bem como os programas e os planos de ensino, serão considerados ponto de partida de apropriação, sistematização, produção, criação e recriação do saber.

1.4 Público

1.4.1 Caracterizando o público da pesquisa

Os alunos do período matutino desta escola apresentam idades que variaram de 14 a 19 anos, enquanto no noturno variou de 15 a 52 anos. Portanto esta atividade buscou atender diferentes faixas etárias e, mais que isso, diferentes realidades. Alunos que a única ocupação/responsabilidade está relacionada aos estudos enquanto outros, além dessa responsabilidade, outras, às vezes maiores, despontam e desafiam a continuidade dos estudos.

Outra diferença marcante, além da idade, está nas diferenças sociais e culturais, uma vez que esta escola funciona parte em uma região centralizada da cidade, enquanto a outra (salas anexas), funcionam na periferia da cidade, no bairro Parque São Jorge, distante quase seis quilômetros da sede.

A quantidade de alunos participantes da WGC foi de 324 alunos. Também participaram 09 professores do noturno, 10 professores do matutino e 01 técnico do LI.

Devido ao grande número de salas no período matutino, normalmente cheias, ou seja, com mais de 30 alunos, foi necessário fazer sorteios. O primeiro sorteio foi realizado para que os alunos respondessem o questionário II e III.

No dia dessa pesquisa (questionários) 8 equipes sorteadas somavam um total de 182 alunos. Então destas equipes foram selecionados para responder ao questionário apenas os alunos que apareceram como números ímpares na listagem do LI, ou seja, 91 alunos.

No período noturno o questionário foi realizado com os alunos com números ímpares, contabilizando um total de 71 alunos.

Dos 162 alunos que responderam as questionário II e III, 9 alunos foram sorteados no final da WebGincana. Dentre estes 9, 4 alunos foram do noturno e destes 3 meninas e 1 menino, enquanto os outros 5 alunos foram do matutino, sendo 2 meninas e 3 meninos.

1.5 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos usados para a coleta dos dados foram os questionários, a entrevista, a análise das paródias, análise da aplicação da WG e revisão de literatura científica. Desse modo, a coleta de dados foi realizada obedecendo a seguinte ordem:

- **Questionário I** (Apêndice 4): destinado aos professores e foi aplicado em novembro de 2013. Este questionário trazia em seu bojo nove questões sendo duas fechadas, quatro semi-abertas e três abertas. Estas questões tinham como principais objetivos identificar os vínculos do professor com a escola e com o LI, com a intenção de identificar qual o tempo disponível e o interesse em participar do projeto. E também quais os conhecimentos desses professores em relação às TICs e que fatores interferem nesse processo.

- **Questionário II** (Apêndice 5): foi destinado aos integrantes das 13 equipes selecionadas no sorteio [Alunos do ensino médio do período matutino e noturno (salas anexas)], com o objetivo de caracterizar os alunos, identificar o conhecimento sobre WGs, analisar como seria a aula no LI na visão do aluno, quantas aulas e quantas vezes estes vão ao LI. Este questionário foi elaborado com duas questões abertas, duas fechadas e cinco semi-abertas e foi aplicado em agosto de 2013.

- **Questionário III** (Apêndice 6): destinado aos alunos integrantes das 13 equipes selecionadas no sorteio. Com o objetivo de identificar a relação do aluno com as TICs, bem como qual a validade da WG, a socialização, o conhecimento e a compreensão desta como ferramenta metodológica complexa. Este questionário foi realizado com três questões fechadas, uma aberta e as outras semi-abertas, e foi aplicado em abril de 2014.

- **E-mails:** enviados em outubro de 2013 e em abril de 2014 com objetivos como o de recebimento das atividades e orientações.

- **Entrevista:** realizada com nove alunos. Posteriormente à aplicação da WG, foram realizadas com filmagem e por áudio, em abril de 2014.

- **Revisão de literatura científica sobre clonagem WG, TICs e Complexidade:** compreende o levantamento de pesquisas publicadas sobre essas temáticas com o objetivo de identificar as relações com o ensino aprendizagem.

- **Paródias:** Realizadas na missão três. Foram usadas para avaliar a construção de conceitos e a elaboração de textos.

CAPÍTULO 2 – A TEORIA DA COMPLEXIDADE

É preciso que os atos singulares se articulem ou estruturem, como elementos de um todo, ou de um processo total, que culmina na modificação de uma realidade. (VASQUEZ, 1977, p. 186).

A complexidade tem sido estudada há muito tempo, porém ainda tem muito a ser pesquisado, uma vez que o conhecimento e a aprendizagem são, por si mesmos, complexos. Sabe-se que complexidade difere muito de complicado, mas ainda há um longo caminho para que haja uma maior compreensão dessas diferenças, Demo (2002, p. 16) busca explicar o seguinte:

É comum a percepção de totalidades complicadas como complexas a exemplo do avião. Totalidades complicadas, por mais que sofisticadas, não detém nada mais que as partes acrescidas a propriedade de organização delas. Ao decompor o avião em partes, só temos as partes. E, partindo das partes, é possível refazer o avião, desde que cada qual, primeiro, esteja em seu devido lugar e, segundo, componha todo o sistema. Ao refazer o avião teremos o mesmo avião. Existem coisas ou mesmo temas ou conceitos que são apenas complicados e não como complexos.

Neste exemplo o autor mostra que o avião é complicado, mas diferentemente do ensino de Ciências que apresenta como cerne a não linearidade, pois “toda dinâmica é dinâmica porque não se repete, mas em toda dinâmica que não se repete há componentes repetitivos” (DEMO, 2002, p. 27). Essa complexidade que veio surgindo nas últimas décadas do século XX, surge a partir de

[...] uma série de desenvolvimentos ocorridos em diversas áreas do conhecimento levam a ideia de que a não-previsibilidade, o não-determinismo, a não-compartimentação e a incerteza são elementos que impregnam os fenômenos de nosso cotidiano, e não apenas o mundo microscópico. Assim, nasceria a chamada Teoria da Complexidade (PAULO; PAULO, 2012, p. 25).

Algumas características são essenciais para a explicação da teoria da complexidade. Na essência, essas características inter-relacionam e evidenciam a não linearidade. São elas: dinamismo, reconstrutividade, irreversibilidade, ambiguidade, individualidade e possibilidades de argumentar e questionar (DEMO, 2002).

Algumas dessas características da complexidade auxiliam na compreensão deste trabalho, pois como seres em processo estamos em constante aprendizado. E como seres

relacionais, estamos constantemente nos relacionando. Ainda neste trabalho percebemos a importância da interatividade.

Então o dinamismo das equipes possibilita a resolução das atividades da WG com maior facilidade, pois “toda dinâmica é dinâmica porque não se repete, mas em toda dinâmica que não se repete há componentes repetitivos”. Dinamismo é a possibilidade de inovar, portanto possibilita a ciclagem no tempo, então funciona “como algo se inova no tempo de ser, implica o modo inovador de vir a ser” (DEMO, 2002, p 14). Essa dinâmica possibilita que o indivíduo aceite mudar, bem como aceite a mudança no outro.

Reconstrutividade “[...]a complexidade permanece a mesma, mudando sempre”. Então nessa perspectiva complexa a reconstrutividade reconstrói sempre, ou seja, modifica a matéria inicial, pois escrevia Lavoisier “na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

É nessa transformação advinda da reconstrutividade que essa dimensão segundo Demo (2002) “aponta para outras dimensões fundamentais como sentido de autonomia e aprendizagem“. Portanto, nessa vertente, esta característica é de suma importância para o desenvolvimento dessa proposta metodológica.

É devido a essa reconstrutividade que aparece a irreversibilidade, pois essa reconstrutividade possibilita o processo da mudança constante, já a irreversibilidade leva a não reversão, pois esta refere-se, “num primeiro passo à inserção temporal: como o passar do tempo nada se repete, qualquer depois é diferente do antes”, (DEMO, 2002, p. 24).

Percebendo essa característica da complexidade o cantor e compositor Lulu Santos compôs a música como uma onda no mar, a qual retrata essa irreversibilidade na frase “Tudo que se vê não é igual ao que a gente viu há um segundo tudo muda o tempo todo no mundo”.

Na perspectiva da irreversibilidade, a aprendizagem não retroage no tempo, bem como na questão do planejamento, o mesmo planejamento, não é executado da mesma forma. Primeiro porque os alunos, o tempo, as relações e as interações, são diferentes.

A intensidade que segundo Demo (2002, p. 26) “não se trata só do efeito exponencial, erradamente tomado como complexo em si, mas também do efeito intenso, quando movimentos espraiam-se para múltiplas direções, provocando outros movimentos desproporcionais aos de origem”.

Nessa vertente observa-se além da causa, ou seja, “torna-se causa e efeito” (idem). Dessa forma a intensidade ‘descobre’ e reorienta o conteúdo, dando significação deste para o aluno. Porque aprender tal conteúdo? Essa intensidade torna se dessa forma a valorização da qualidade do conteúdo via contextualização e significação.

Ambiguidade é uma característica que se relaciona de perto com a inserção das TICs, pois “estruturas ambíguas não facultam incrustações rígidas”. Essa impossibilidade de produzir incrustações rígidas são pontos essenciais para a escolha da temática clonagem, pois se rígido fosse o processo replicador das células, impossível seria a existência da clonagem. Porém “essa ambivalência é mais facilmente visível em fenômenos de tessituras mais qualitativas, como participação, envolvimento, felicidade, conhecimento, aprendizagem. Estes não seguem linhas retas. Desgastam-se no tempo” (DEMO, 2002, p.30).

A complexidade do ensino visa essa integralidade do ser, ou seja, valoriza o desenvolvimento moral, espiritual, físico, social e cultural, tudo isso perpassando por outros desenvolvimentos, tais como econômico e ecológico. Estes dois últimos concorrentes, porém possível de ocorrer concomitantemente.

Na perspectiva da busca da felicidade, que mesmo vivendo neste milênio, no qual o virtual que minimiza e maximiza as possibilidades é que a individualidade necessita ser respeitada, pois nesta “o tempo é intrinsecamente produtivo e não reprodutivo”. (DEMO, p. 25).

Voltando para o ensino, vale ressaltar a importância de possibilitar ao aluno a produção, seja ela textual, química, artística ou outras. Outro ponto interessante em pontuar está na possibilidade do vir a ser. Isso pode estar vinculado à compreensão de si mesmo como processo em ação no tempo e no espaço.

Essa individualidade é a “condição própria distintiva”, ou seja, somos iguais nas nossas diferenças, portanto há a compreensão do respeito às diferentes culturas. A aceitação, sem argumentar dificulta o desenvolvimento crítico do aluno. “argumentar é questionar” (DEMO, p. 31).

Portanto a ferramenta WG abre espaço para criar, recriar, interpretar e questionar, pois “conhecimento que apenas afirma só confirma”. Então para que haja realmente o desenvolvimento do aluno como cidadão crítico há necessidade de argumentações. Pois segundo Demo “conhecer é profundamente saber confrontar-se, não aceitar qualquer limite, tudo pretender para além do que está dado na evolução e na história”.

As características da complexidade seriam: um processo dinâmico de forças contrárias, onde a não linearidade estaria presente na formação de redes interconexas na relação própria entre o todo e as partes possibilitando relativa autonomia com profunda dependência na dança constante do equilíbrio em desequilíbrio sempre reconstrutiva do processo do vir a ser, respeitando a dialética evolutiva e a irreversibilidade do tempo e histórica (DEMO, 2002, p. 13-17).

De acordo com Demo (2002, p. 15) a teoria da complexidade abrange muito mais que a educação, atingindo desde as artes até as ciências físicas e biológicas, perpassando por eventos naturais e sociais revolucionados pelos códigos de linguagem e pela cultura na sociedade inserida e em constante acúmulo e evolução.

A Biologia, como o nome já diz, é o estudo da vida. Mas o que é vida? Defina vida e começará a desvendar um pouco da complexidade que subjaz a existência. A existência do ser humano, como ser vivente partícipe da transformação contínua do mundo do qual faz parte e não como mero expectador ou como existencialismo paradoxalmente inativo.

Como agente paradoxalmente ativo da complexidade da vida e, portanto aberto à percepção, pois o que é visto por mim pode ser visto diferentemente por outra pessoa, sob ângulos e/ou luz diferente da mesma coisa, segundo Maturana e Varela (1995, p. 219), “cada pessoa diz o que diz e ouve o que ouve segundo sua própria determinação estrutural”. Então, por isso mesmo, passível de falhas. Esta pesquisa tem por objetivo mostrar que existem formas diversificadas de se focar desfocando e analisar holisticamente o mesmo objeto (WG) e, portanto, chegar a objetivos semelhantes e/ou diferentes.

Mesmo como agente ativo do processo como teias que interceptam – planos não cartesianos, dualidade partícula/onda (química e física) passando por evolução neodarwiniana, chegando a explicações da simbiose e acoplamento estrutural, percebe-se a complexidade além do que é visto refletida de forma ordenada, desordenada e até mesmo caótica.

Somente algo que parece ser ordeiro e desordeiro, regular e irregular, variável e invariante, constante e mutante, estável e instável merece ser chamado de complexo. Sistemas biológicos, desde células a cérebros até organizações e sociedades, são por isso exemplos paradigmáticos de organizações complexas. (EDELMAN e TONONI, p. 135 apud DEMO, 2002, p. 6).

É nessa relatividade dessas relações de interfaces que a complexidade se dá e logicamente em sistemas abertos com possibilidades de trocas de um meio para o outro, onde a energia estabiliza e desestabiliza ao mesmo tempo em que a educação se encontra. Como a educação se encontra neste viés que são as redes nas quais a mesma se encontra engendrada, ora tecendo, ora sendo tecida, pois:

Complexidade é uma ideia que parte de nossa experiência cotidiana. Nós a encontramos em diversos contextos ao longo de nossas vidas, mas mais comumente temos a sensação de que a complexidade é de alguma forma

relacionada com as diversas manifestações da vida (NICOLIS; PRIGOGINE, 1998, p. 6).

Sendo a complexidade uma ideia que parte de nossa experiência do dia a dia, observamos que o conceito de Teoria da Complexidade proposta não se completa em uma frase, nem mesmo em um livro, pois o conceito de complexidade segundo Demo (2002, p. 185),

[...] precisa incluir processos ambivalentes, dotados de padronizações flexíveis capazes de apontar para dinâmicas despadronizantes que desbordam o sistema. É muito pouco tomar da dinâmica apenas suas regularidades, mesmo que sistêmicas. Ao lado da “ordem escondida”, dinâmicas não lineares possuem intrinsecamente desordem caótica e nisto são criativas.

Ao compreender-se como ser inacabado e sistêmico, o aluno vai ocupando seu espaço como agente ativo de processos flexíveis que interceptam os diferentes planos, as diferentes teorias, os diferentes reinos, os diferentes habitats, percebe-se a interdependência entre as partes e a necessidade dessa flexibilidade. Se esta interdependência mostra entre os seres e o meio a sua importância, então, se faz necessário ensinar de forma contextualizada.

Nas dinâmicas não lineares já não é possível trabalhar conteúdos como se fossem caixotes isolados. Nessa não linearidade procura trabalhar como células interdependentes que buscam nas relações crescer, multiplicar, socializar, cooperar, de forma que possam evoluir. Se a natureza nos ensina o caminho da evolução, então por que trabalhar isolado? Por que empacotar e não se relacionar?

E observando esta complexidade que a vida nos expõe a diversas situações e relações, por muitos inimagináveis, mas essenciais, e que outros a defendem como real e perceptível, pois os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

[...] configuram uma proposta aberta e flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores. (BRASIL, 1997, p. 13).

É preciso, portanto, discutir e refletir sobre a proposta e identificar quais os conteúdos que realmente são importantes de serem abordados para a formação do cidadão, e como devem ser abordados e avaliados pelo professor. Isso amplia o papel do professor, que passa a ter mais responsabilidade sobre o que é ensinado, e lhe permite o exercício pleno e crítico de sua profissão.

No campo das ciências, conforme aparece o enfoque sistêmico que inicialmente questiona a objetividade da ciência e vê o mundo em termos de relações e integrações, chega-se a uma noção não-fragmentada da realidade, à concepção de um universo complexo, de totalidade.

Assim, o pensamento sistêmico é “contextual”, por isso se opõe ao pensamento analítico, uma vez que a análise significa isolar alguma coisa a fim de entendê-la; o pensamento sistêmico significa colocá-la no contexto de um todo. Então a aprendizagem se daria no contexto, nas relações interpessoais.

Corroborando com o ensino aprendizagem a partir do contexto, com a valorização do todo, Moreira e Masini (1982, p. 7) argumentam que

[...] a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica [...] existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

O ensino aprendizagem preconiza que, se visto sob a ótica da complexidade de forma não linear, muitas vertentes necessitam ser valorizadas, partindo do contexto e da historicidade do aluno e da sociedade da qual este faz parte. Há que se observar o desenvolvimento que o aluno já conseguiu, e propor metas não lineares que ele possa almejar e se integrar, pois o aluno é um ser pensante que sofre, faz escolhas, tem problemas, ou seja, sente, pensa e age. Portanto, é um ser complexo.

Esta complexidade, que possibilita uma variedade inimaginável de possibilidades, tem diferenciado o homem das máquinas, mesmo havendo diversas possibilidades dessas relações entre os seres humanos e as tecnologias, pois “O que o ser humano reconstrói pela via das habilidades biológicas é considerado complexo e não linear, como linguagem, consciência, aprendizagem, conhecimento, mas o que faz pela via da tecnologia é interferência linear.” (DEMO, 2002, p. 183).

Se a máquina ainda não pode ser programada com o senso comum, então qual a complexidade da máquina? Numa reflexão que envolve ensino, aprendizagem, vida e tecnologia, seria impossível não questionar a complexidade da máquina. Ocorrem os questionamentos, porém, ainda não se responde, pois como a ciência é um processo, o conhecimento da tecnologia também está em processo.

Mesmo em processo de descobertas de novas tecnologias, atrás de uma grande máquina há sempre uma grande inteligência! Atrás de uma grande inteligência tem geralmente um ser humano.

Todas as máquinas das mais simples as mais complicadas até hoje produzidas foram projetadas e construídas pelo ser humano para a melhoria de algum objetivo proposto. O computador não seria diferente. A princípio o computador tinha fins exclusivamente militares, na segunda guerra mundial:

Deve ser enfatizado que, embora o acesso à informática na escola possa contribuir para promover a cidadania, ela não surgiu como resposta a este tipo de problema. [...] ela se torna um fenômeno cultural da segunda metade do século XX depois de permear o mundo da ciência, da guerra e dos negócios empresariais e se espalhar por praticamente todas as nossas vidas, direta ou indiretamente (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 17).

Hoje, porém, percebe-se claramente a amplitude da utilização deste e de tantas outras tecnologias. O uso das tecnologias cresceu tanto que alguns profissionais não conseguem desempenhar seu trabalho sem essa tecnologia:

Surgiu com o computador uma nova especialidade: a dos produtores de "softwares". Sem os programas integrados, ninguém consegue projetar uma estrutura, por mais simples que seja. Pouca gente sabe hoje calcular, mesmo que seja uma viga contínua, sem computador. O projetista que não possui computador é o mesmo que um agricultor "sem terra" [...] O engenheiro precisa ter mais conhecimento do manejo do computador do que da estática das construções. O computador verifica tudo por ele. O engenheiro nem precisa saber de que forma são feitas as verificações de resistência, de deformações, de estabilidade, de conformidade com normas, de dimensionamento com espaço suficiente para alojamento das armaduras e de consideração dos carregamentos mais desfavoráveis. Ele só não pode ignorar qual "o botão certo para ser apertado"... Em sua consciência, ele está se beneficiando com isso? (VASCONCELOS, 2003, p. 28).

Então, voltando à questão da relação homem/máquina, percebe-se a complexidade do homem, mas que frente aos desenvolvimentos tecnológicos, muitas vezes vai se deixando o seu papel de autor da própria história em prol de um papel secundário no qual fica à mercê das tecnologias.

O estudante necessita compreender os conceitos para agir como autor principal numa proposta como a da WG, pois quando ocorrem erros na programação ou na ordem que se dá ao computador, este não resolve estes erros por si só, mas envia uma mensagem de erro, que deve ser corrigida pelos programadores, analistas de sistemas e ou pelos engenheiros, pois

segundo Vasconcelos (2003, p. 28) o computador sem alguém com conhecimento, “não faz nada. Precisa possuir um programa. Sem programa, o computador ‘não roda’ [...] e atrás do programa existem profissionais que criaram estes softwares”. Sobre a inteligência do computador:

A sofisticação de bases binárias não garante complexidade. O debate sobre interatividade confunde facilmente softwares mais sofisticados com entidades complexas. Ao mesmo tempo, o uso da “inteligência” nas tecnologias artificiais, parece-me abusivo. (DEMO, 2002, p. 185).

A questão do abuso da caracterização da “inteligência” artificial está relacionada com a linguagem utilizada pelo programador. Pois essa linguagem foi criada por outro profissional, um analista de sistema e/ou engenheiro, que segue uma linearidade diferente da complexidade do programador que, apesar de seguir uma linearidade na programação, pode seguir diferentes rotas, desde que previamente ordenada ao computador. Ou seja, o programador funciona de forma não linear, complexa com interferência de sentimentos, estado de saúde e até interferência da temperatura; enquanto o computador vem seguindo uma linearidade prevista pelo programador, que pode até ser complicado, mas ainda não complexa!

A máquina não é complexa, pois sua base ainda é linear apesar do aumento constante de sua velocidade e capacidade em armazenar dados. Apresenta ainda uma sequência lógica e algorítmica binária.

Essa lógica binária possibilita inúmeros caminhos, e essa possibilidade de bifurcações foi percebida pelos estudiosos da teoria sistêmica e por eles utilizada como ferramenta para simular a complexidade dos sistemas na trama complexa da vida.

Nessa trama na qual tanto o homem como a máquina, no caso o computador, estão entrelaçados de uma forma, hoje quase que inseparável, ainda permeiam sentimentos, tempos, conteúdos, instituições, espaços físicos e sociais entre tantos outros, porém não pode ser esquecido que:

“O interativo” não está no hipertexto, mas no usuário. O que o hipertexto pode fazer é abrir oportunidades cada vez mais abrangentes de intervenção livre, mas isso não dispensa, em momento algum, sua estrutura algorítmica. (DEMO, 2002, P. 185).

Portanto a interatividade é essencial para o desenvolvimento de algum trabalho, quer seja este na área do ensino aprendizagem ou na área profissional e, conseqüentemente, no

processo evolutivo social e cultural, mas que ainda perpassam por tantas barreiras. Barreiras estas que dificultam, mas não inviabilizam a pesquisa.

A questão das máquinas, as quais foram tão temidas por falta da compreensão de muitos profissionais, principalmente na área educacional, pode hoje se tornar, se bem utilizada, numa possível aliada tanto do professor quanto por parte do aluno. Nas relações professor aluno em laboratório de informática (LI), esta perpassa por outros pontos além da relação ensino aprendizagem. Vai além das barreiras das quatro paredes, e normalmente os jovens estão muito mais acostumados a manusear as máquinas, abrindo um grande leque de possibilidades intrínseca e extrínseca ao conteúdo proposto no momento da preparação da aula por parte do professor e da expectativa do aluno.

Esta possibilidade poderá funcionar como uma faca de dois gumes. Portanto se faz necessário ir além do preparo das aulas, chegando a um contrato didático que conterà as normas a serem respeitadas na manipulação do espaço e das tecnologias aí disponíveis. Ampliando essas possibilidades para aprendizagem, verifica-se a necessidade de motivar a busca incansável em acessar os pré-requisitos para cada fazer, seja aprendendo, desaprendendo ou reaprendendo no percurso, que não encerra quando termina a aula, mas esparrama por todo o dia e se possível pela vida, modificando-a em diferentes níveis e profundidade. Diminuindo a ênfase na máquina em prol de enfatizar as relações homem máquina de uma forma integrativa, onde estas relações perpassem pelos sentimentos e pelas possibilidades sociais, ou seja, que seja verificada, porém minimizadas as diferenças sociais de uma forma discreta, onde o indivíduo não seja exposto negativamente na sua equipe e/ou grupo.

Bielschowsky e Prata (2010, p. 4) destacam a liberdade que o aluno alcança no mundo virtual a qual muitas vezes passa despercebida pelos professores, pois

Há muito se tem observado que os alunos que tem acesso à internet têm buscado oportunidades de inclusão em outros locais além da escola. Eles não apenas acessam os conteúdos digitais disponíveis em sites diversos, como também produzem e publicam conteúdos em espaços de compartilhamento virtual, tais como o Youtube. Também vêm interagindo em blogs e participando ativamente de redes sociais tais como o Orkut, Facebook, Myspace, entre outros.

Propõe-se que essa integração com a tecnologia ocorra de forma gradual, humana e amorosa. Essa integração indo além do auto-afirmativo, colocando o aluno em posição de igualdade, onde ocorram parcerias constantes em detrimento da competitividade agressiva,

valorizando a cooperação, buscando uma compreensão do todo para que a qualidade seja a cada aula mais explorada que os resultados quantitativos.

Então espera-se que a soma professor + aluno + conteúdo + contexto + tecnologia, em um ambiente cooperativo, possam possibilitar resultados inesperados, seja na questão da aprendizagem ou na questão da formação como indivíduo partícipe.

Na expectativa dessa integração é que a máquina vem sendo introduzida em diferentes ambientes de ensino. Mas a máquina pensada, forjada e colocada em execução pela complexidade do desenvolvimento humano, é uma tecnologia proveniente do desenvolvimento científico, a qual deve estar disponibilizada para beneficiar os seres vivos em prol da qualidade de vida.

A máquina hoje já apresenta uma tecnologia extremamente avançada. Essa tecnologia é proveniente de estudos avançados que possibilitaram o desenvolvimento de vários equipamentos de grande importância. Exemplos desses aparelhos não faltam, pois eles abundam em diferentes meios sociais, tanto assim que para o desenvolvimento desta pesquisa estamos à mercê dessas tecnologias.

A velocidade do desenvolvimento tecnológico tem sido tão grande que nem nosso bolso e nem nosso tempo consegue acompanhá-lo. Muitos benefícios foram trazidos pela tecnologia, porém a alto preço, seja social, ecológico entre outros.

A introdução da tecnologia na sala de aula poderia funcionar como uma motivação para abrir espaços para a complexidade em benefício do ensino aprendizagem, se usada com a intencionalidade didático-pedagógica necessária para alcançar os possíveis objetivos traçados no planejamento e advindos do contexto essa perturbação poderá propiciar novos caminhos a ser percorridos.

A máquina tem sido um instrumento muito importante e eficiente para a comprovação da teoria da complexidade, mesmo ela sendo linear, pois “[...] nenhum artefato tecnológico, nem mesmo o computador é propriamente unidades de contrários. Processar e armazenar dados implica procedimentos de controle binário, sequencial, à base de algoritmos combinatórios” (DEMO, 2002. p. 183).

O computador, não sendo unidades de contrários, corrobora com a ideia de não complexidade da aparelhagem. Outro fator que corrobora com a linearidade do computador está na localização, pois quando ocorre problema em uma de suas partes este funciona com anormalidades, podendo afetar todo seu funcionamento.

Isso levou a estudos do funcionamento do computador e conseqüente divergência do modelo de computador para a mente humana, portanto surgiu a concepção de auto-organização.

Como o homem tem agido em relação à complexidade dos sistemas? Como entender-se nesta teia? Do simples para o complexo ou do complexo para o simples? Do todo para as partes ou das partes para o todo? Como nós não somos máquinas, mas parte de uma complexidade rumo ao caos, necessitamos, dentro desse sistema de realimentação, buscar o equilíbrio que desequilibra o tempo todo.

Buscar a compreensão do planeta como um todo vivo, pulsante e carente de ações sustentáveis, que mantenham disponíveis os sistemas de realimentação essenciais às relações das partes, seja através do acoplamento estrutural, da simbiogênese, da mutação ou de outros, pois como “[...] uma totalidade dinâmica, biológica, psicológica, social, cultural, cósmica, indissociável”. Então realçando esta ideia de totalidade Barbier (2002, p. 87) ainda cita que “Ele deve combinar a organização, a informação, a energia, a retroação, as fontes, os produtos e os fluxos, input e output, do sistema, sem fechar-se numa clausura para onde o leva geralmente seu espírito teórico” (idem, p. 91).

É nessa conexão entre os pares que a tecnologia vai despontando como um “ser” que permeia as relações. O aluno, geralmente mais jovem que o professor, possui uma relação com o computador diferente da relação do professor com o mesmo. Pois enquanto para o primeiro é uma relação de desafio constante, a relação para o segundo muitas vezes tem sido de desconforto.

O aluno desafia na agilidade, nas possibilidades, nos jogos, sem medo: de errar, estragar, de travar, de vírus e etc., enquanto para o professor esses temores ainda vêm acompanhados de outros fatores como a responsabilidade pelo espaço, alunos e equipamentos, além da responsabilidade com o ensino e aprendizagem. Outro fator preponderante tem sido a falta de uma formação constante nos manejos de softwares e hardwares para os professores, uma vez que estes se tornam rapidamente obsoletos.

A rapidez com que os aparelhos têm sido disponibilizados requer mais tempo para a formação dos professores, bem como maior investimento na área das tecnologias na educação. Geralmente essas tecnologias têm sido atualizadas numa velocidade incompatível com as possibilidades para adquiri-los. Portanto aprender a manuseá-los fica aquém do conhecimento adequado.

O ensino, bem como as possíveis formas de ensinar, tem sido, através dos tempos, uma das grandes preocupações dos professores e daquelas pessoas preocupadas com o

processo. Entretanto, os espaços educativos não podem e nem devem se furtar a investir mais e melhor nessas novas metodologias.

O jovem estudante está em contato constante com a máquina e, conseqüentemente, com as tecnologias. Portanto, a exploração da mesma como ferramenta metodológica torna-se bem mais interessante para ele.

Aquele aluno que tem pouco acesso a essas tecnologias possui uma curiosidade natural da juventude, o que pode facilitar sua possível aprendizagem. Então,

As tecnologias digitais são, sem dúvida, recursos muito próximos dos alunos, pois a rapidez de acesso às informações, a forma de acesso randômico, repleto de conexões, com incontáveis possibilidades de caminhos a se percorrer, como é o caso da internet, por exemplo, estão muito mais próximos da forma como o aluno pensa e aprende (JORDÃO, 2009, p. 10).

Hoje as tecnologias estão facilmente disponibilizadas em quase todos os meios sob as formas mais variadas de dispersão, portanto os espaços educativos não podem e nem devem se furtar a investir mais e melhor nessas novas formas de ampliar o acesso ao conhecimento, pois hoje “[...] é inevitável a mediação digital no computador” (DEMO, 2002, p. 33).

A proposta da WG é mais uma tentativa em trazer a tecnologia para a sala de aula de uma forma dinâmica, porém preocupada com a qualidade das informações e dos sites visitados, pois a escola é a responsável pela formação dos estudantes.

Se todas as partes estão integradas no funcionamento do todo, a aprendizagem deveria ser interligada, não apenas no quesito interdisciplinaridade, mas também nos quesitos contextualização e relações interpessoais, pois como diz Morin (1999), “tudo que isola um objeto, destrói sua realidade”.

Mais uma vez fica claro que o todo é de suma importância, inclusive para o quesito conhecimento, uma vez que as partes isoladamente não compõem o todo, pois este requer tessituras essenciais, sejam elas nas relações com o ambiente e os seres que nele coabita, seja com o colega, com o professor, as tecnologias e as questões sociais que formam teias, nas quais os seres humanos também fazem parte e interferem de forma consciente ou não, modificando a estrutura da teia futura.

O aluno, como ser complexo, perpassa por vários fatores que alteram seu estado, o qual pode alternar da passividade à hiperatividade, sem que se perceba o real motivo, bem como o meio pode interferir na sua forma de agir, pois este não é um ser pré-programado como as máquinas, mas um ser pensante, desafiante, com vontades, desejos próprios.

Como um todo que pode ser dividido em partes e fazendo redes conectivas de diferentes órgãos, e seres menores pode ter seu estado físico e emocional alterado sem que haja uma explicação linear para tal, pois as relações entre suas partes dependem ainda de fatores externos.

Este mesmo indivíduo que aparece como o todo de suas partes, passa ainda a ser parte de um todo maior e também complexo. Esse todo maior poderia ser sua família, sua sociedade, sua escola, seu mundo. Portanto, a complexidade aumenta.

Mesmo sabendo que são da mesma espécie, mesma faixa etária, mesmo sexo, fica evidente a complexidade da personalidade, dos pensamentos, das ideias, das atitudes e etc.

Portanto, é importante o trabalho em equipe para que se relacionem, colaborem, porém de forma harmônica e, ao mesmo tempo, crítica, e interdependente que possibilite “[...] uma concepção crítica de currículo em que gestores, professores, alunos e comunidade escolar tenham vez e voz na construção conjunta e colaborativa do conhecimento” (STADTLOBE, 2003, p. 10).

Nesse sistema educativo essas relações são tão intrínsecas que é impossível separá-las. É claro que estamos nos situando num sistema aberto, onde qualquer evento, por mais simples que seja vai alterando o futuro, seja de forma positiva ou negativa, portanto vale ressaltar a importância das relações pessoais, principalmente em atividades que envolvam trabalho em equipe.

2.1 Minha concepção de complexidade

A minha concepção de complexidade, segundo o que foi exposto, com base nos teóricos estudados é a sistematização não linear dos conceitos, das relações, das interações entre alunos/alunos, alunos/professores, professores/professores/ alunos/TIC e professores/TIC. Portanto, a complexidade só existe nas relações. Porquanto, é impossível, no atual contexto, ensinar qualquer conteúdo ou conceito de forma isolada.

Nas relações com as TIC, considero que a complexidade ocorre apenas na interação do indivíduo com a máquina, pois além da não linearidade do indivíduo, a complexidade se amplia nas teias que o indivíduo vai formando com o uso dos diversos links disponíveis. A reconstrução do conhecimento vai sendo possibilitado quando o indivíduo vai construindo novas teias do conhecimento, ou seja, nas relações virtuais e/ou com o outro.

Como cada ser é único na heterogeneidade, a complexidade se amplia quando se trabalha em equipes, com abertura para criar e recriar, ensinar e aprender, pois como seres em

processo somos, sempre inacabados, necessitamos, como facilitadores do conhecimento, estarmos abertos ao novo.

A complexidade na qual eu acredito, permite-nos errar e buscar sanar nossas falhas, pois somos seres inacabados e passíveis de falhas e expostos a inúmeras incertezas. Dentre estas incertezas está a veracidade de uma teoria, a limitação da aprendizagem, a escolha de uma teoria, pois o que é hoje pode não ser mais amanhã.

A complexidade está na provocação de um aluno rebelde ou na quietude de outro. Então, a complexidade se estende além dos muros da escola, pois a vivência familiar e social repercute de forma positiva ou negativa na sala de aula, pois alunos e professores são seres em ação. E essa ação é dependente da condição social, emocional, psíquica e econômica, entre outras. Ou seja, o ser complexo é formado por um turbilhão de emoções e informações que necessitam ser administradas.

Então, na WG, essas emoções e informações necessitam formar teias que fortaleçam não apenas a aprendizagem, mas as relações com o outro de forma criativa, crítica e autocrítica na compreensão do indivíduo como ser em processo e transformador do seu meio e consequentemente da sua realidade.

Acredito que a complexidade está nas relações onde o aluno se compreende como ser em processo, portanto tecedor de novas teias que interceptam com conceitos pré-existentes. Os professores e alunos envolvidos necessitam de uma abertura que possibilite as novas experiências do projeto de ensino aprendizagem. Então, nesse projeto com a complexidade, os envolvidos tendem a agir ora como agente da ação, ora como agente que sofre a ação, portanto ora aprende, ora ensina; ora questiona, ora é questionado.

Essa ação funciona como um ciclo sistêmico, pois ambos ensinam e aprendem ao mesmo tempo. E nesse ciclo vão formando as teias essenciais à valorização: do conteúdo pela contextualização; do outro pelo sentimento da equipe como essência para o todo; da autonomia para valorização da individualidade e do respeito ao outro; questionamento, como ponto de partida para iniciar um debate, uma pesquisa e ou incerteza; como reciprocidade como necessidade de retribuir, dando significação ao indivíduo, evidenciando o sentimento de pertencimento de uma equipe, de uma sociedade, de um todo maior.

A complexidade se evidencia quando nas relações os seres envolvidos se permitem ensinar e aprender, portanto sendo ação e reação ao mesmo tempo, ou seja, construindo o conhecimento no outro e permitindo a modificação em si mesmo da forma que ambos modificam e se modificam.

Compreendo a complexidade como a nossa força e nossa fraqueza. Nossa fraqueza: somos frágeis, dotados de sentimentos, de necessidades, de emoções, ou seja, somos iguais nas nossas diferenças. Nossa força: somos parte de um todo maior, relacional e autorregulador, portanto, interdependentes.

Por fim, a complexidade estabelece o ensino aprendizagem como um todo. Dessa forma, possibilita a valorização do indivíduo como ser relacional que aprende em sistemas, ou seja, de forma contextualizada e na interdisciplinaridade. Esse ensino sistêmico foge da linearidade e possibilita a complexidade como uma alternativa de ensino-aprendizagem, que assegure o trabalho em equipe, o uso da tecnologia e informática, o enriquecimento de conteúdos, temas transversais e valorização do indivíduo.

2.2 As Tecnologias da Informática e Comunicação (TICs)

As TICs não foram a priori desenvolvidas para serem utilizadas como ferramenta metodológica para o ensino. Só muito recentemente estas têm sido usadas com este fim.

Porém, quando se fala em TIC na sala de aula surgem inúmeras dúvidas e questionamentos tais como: quando, como, para que e para quem, bem como onde usar essas tecnologias.

Dúvidas surgiram e surgem, e pela incerteza e reconstrutividade das ciências, ainda irão continuar surgindo. Porquanto, hoje as tecnologias, além de ser uma realidade, trazem transformações tecnológicas cada dia mais avançadas, as quais modificam e se renovam a uma velocidade incompatível com a realidade econômica de uma grande quantidade de usuários.

Mesmo sabendo das questões econômicas existentes, hoje tem sido comum a existência de diferentes tecnologias de uso pessoal da maioria dos alunos. A telefonia móvel ampliou muito essa existência.

Outro fator relacionado a situações econômicas e possibilidades dessas tecnologias nas escolas vem das políticas atuais da informatização existente na educação pública brasileira como podem se observadas nas propostas de Currículo, Ciências e Tecnologias, onde as Tecnologias aparecem articuladas às três grandes áreas, ou seja, “- Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias” (Orientações curriculares para o Ensino Médio – OCEM, 2006).

Essas OCEM são uma proposta para auxiliar os professores em seu planejamento na educação básica. Então, as OCEM trazem em seu bojo, além de orientações para o ensino, orientações sobre estratégias possíveis para melhorar a qualidade do ensino aprendizagem.

Nas OCEM de 2006, além das três grandes áreas articuladas às tecnologias, estas trazem em seu bojo orientações sobre temas transversais. Nessas OCEM fica clara a flexibilidade do currículo.

Então é nessa flexibilidade que o professor tem a autonomia garantida para planejar de acordo com a necessidade de seus alunos.

Portanto na articulação da Ciência da Natureza com as Tecnologias, o documento leva o professor a repensar o seu papel de mediador e principalmente para que este supere a insegurança com a tecnologia, uma vez que hoje não há como fugir das TIC, pois

[...] temas relativos à área de conhecimento da Biologia vêm sendo mais e mais discutidos pelos meios de comunicação, jornais, revistas ou pela rede mundial de computadores – Internet –, instando o professor a apresentar esses assuntos de maneira a possibilitar que o aluno associe a realidade do desenvolvimento científico atual com os conceitos básicos do pensamento biológico. (BRASIL, 2006, p 15).

Hoje a tecnologia está presente na vida cotidiana, variando de um momento de fotografar à de conversar, de mandar um texto ou fotos, em que o usuário pode usar como meio diferentes aparelhos, desde o computador via hardware ou rede de internet, ou de um celular via bluetooth, facebook, WhatsApp, entre outros aplicativos disponíveis. Isso demonstra e confirma que a cada dia se amplia a velocidade das comunicações em rede.

Partindo dessa nova realidade, a escola ficaria ilhada se ficasse à margem dessa evolução tecnológica. Portanto, frente à realidade aqui posta, é requerido um posicionamento proativo do professor mediador, que possa propor ao aluno ferramentas tecnológicas que tragam em seu bojo possibilidades que corroborem com o seu desenvolvimento, pois com a quantidade de informações na rede, estes alunos necessitam de orientações sobre como, onde e o quê pesquisar.

Dessa forma, se torna essencial que o professor, aliado ao uso do computador, desempenhe o papel de mediador. Assim como para o aluno, aliado a essa tecnologia e a mediação do professor, é essencial perceber-se como ser atuante e modificador de sua realidade. Na percepção de sua importância no processo, a ferramenta vai perdendo o foco e importância. O foco da ferramenta vai sendo transferida para o processo em desenvolvimento na equipe, com o aprofundamento na temática via resolução dos desafios, realização das

missões, navegação por sites entre outros, que vão fortalecendo a proposta via contextualização, pois, de acordo com entendimento de Brito (apud ROCHA, 2007, p. 10),

[...] o simples uso das tecnologias educacionais não garante a eficiência do processo ensino-aprendizagem, principalmente se a forma deste uso se limitar a tentativas de introdução da novidade, sem compromisso do professor que o utiliza com a inteligência de quem aprende.

Então, tanto o professor como o aluno necessitam estar abertos para perceberem-se como agentes desse processo tecnológico, o qual muda e possibilita mudança, que interfere e sofre interferências, podendo então alterar e ser alterado, dentro de um sistema aberto de possibilidades de comunicação e informação.

Essas possibilidades podem trazer benefícios aos professores e alunos. Através da inserção das TICs aulas como ferramenta didática e do ciberespaço como espaço de criação, recriação, discussão, pesquisa e coparticipação alunos e professores saem ganhando. Esse ganho pode ampliar parcerias, interatividade, segurança em desenvolver as atividades propostas, autonomia na tomada de decisões entre outros.

A dinâmica da inserção das TICs na sala de aula varia de professor para professor, bem como de turma para turma. Lembrando que nessa dinâmica são muitos os desafios e que estes podem gerar vantagens e desvantagens.

As vantagens são muitas, pois como a tecnologia a cada dia esta mais presente no cotidiano do aluno, esta traz um uma motivação agregada, mas que não pode esgotar em si mesma. Para que esta motivação tecnológica possibilite um elo entre os saberes há que se valorizar o conhecimento, o contexto e o planejamento.

Neste sistema aberto de possibilidades que o professor pode planejar, utilizando metodologias inovadoras que possam abranger as tecnologias, de forma que o aluno a perceba como fazer humano em processo, bem como ferramenta útil a compreensão da temática em questão.

Nas relações ocorridas no percurso desse processo amplia a expectativa desse ser que cria e recria nas interações entre os pares e entre estes com as TIC. Portanto não faz sentido falar hoje em desenvolvimento desvinculada das TIC, sobretudo no ensino aprendizagem, uma vez que o ciberespaço ampliou as possibilidades na comunicação globalizada atinge quase todas as culturas humanas.

CAPÍTULO 3 – O CIBERESPAÇO: EXPLORAÇÃO DE SOFTWARES PARA A INSERÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A tecnologia é apenas uma ferramenta. As pessoas usam as ferramentas para melhorar suas vidas. (TOM CLANCY)

3.1 Ciberespaço

Com as TICs cada vez mais presentes no mundo atual, surge a internet e com ela o conceito de ciberespaço. Esse ciberespaço, ambiente virtual difícil de ser conceituado e mais difícil ainda de ser controlado.

O ciberespaço tem sido difícil de ser conceituado devido à sua virtualidade, ou seja, não ter uma definição materializada de sua existência. É um espaço sem fronteiras e ainda quase sem controle. Segundo Lévy (2000, p. 92), seria um “[...] espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores.”

Nesse espaço aberto do ciberespaço, muitas são as possibilidades. Dentre elas estão as de relacionamentos, sociais, culturais, comerciais, políticas e educacionais. Para a WG, no entanto, as possibilidades educacionais, sociais, culturais e científicas são as mais interessantes. Porém, não exclui as outras possibilidades.

O aprendiz, como ser em formação e abertos ao novo não consegue ficar à margem desse desenvolvimento tecnológico e do ciberespaço.

Então o aprendiz da atualidade está em constante contato com o ciberespaço, mesmo não sabendo como conceituá-lo. Levy traz outro conceito para o ciberespaço como “o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do próximo século.” Essa definição, ainda,

Inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de rede hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. Insisto na codificação digital, pois ela condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. (LÉVY, 2000, p. 92-93).

Portanto Mello (2009 p. 98) diz que “o fato é que a inserção do computador nas escolas vem estimulando uma reflexão em torno da noção de tempo e de espaço”.

Tanto o professor como o aprendiz podem se perder nesse ‘espaço’ virtual. Portanto professor e aluno faz uso do ciberespaço de diversas formas, às vezes sem perceber sua importância, bem como as diversas tecnologias utilizadas para que este ciberespaço esteja disponibilizado da forma como hoje se encontra. Esse uso do ciberespaço possibilita “o acesso ou o não-acesso à informação, comanda o processo de territorialização, desterritorialização da sociedade” (RAFFESTIN, 1988 apud HAESBAERT, 2004, p. 90).

Com o ciberespaço ocorre uma nova concepção espaço-tempo com a instituição de “tempo real”, que possibilita múltiplos acessos concomitantes à informações em todos os locais do globo, rompendo com diferentes fronteiras.

Esse rompimento das fronteiras sociais, culturais, políticas, artísticas, científicas, entre outras, é possibilitada pelo desenvolvimento do ciberespaço que funciona provocando o “*mobile sociology*” (URRY, 2000).

Essa mobilidade social (URRY, 2000; COOPER E GREEN, 2002) está, cada vez mais frequente nas atividades humanas e, portanto inserida de alguma forma nos espaços educacionais. Como utilizar essa mobilidade do ciberespaço em benefício do ensino aprendizagem – tem sido um dos grandes desafios para os professores do novo milênio.

Vale ressaltar que esta mobilidade interfere nos espaços que não são mais delimitados pela física, mas sobreposto pelo espaço digital. Ainda burilando sobre essas possibilidades uma vez que,

[...] o ciberespaço faz parte do processo de desmaterialização do espaço e de instantaneidade temporal contemporâneos, após dois séculos de industrialização moderna que insistiu na dominação física da energia e na compartimentalização do tempo - [...] o tempo real estaria aos poucos exterminando o espaço (MELLO, 2009. p.79).

Portanto, romperam com os espaços para utilização das tecnologias em LI nas escolas. Hoje essa mobilidade permite o acesso em múltiplos espaços por um lado facilitando o acesso, por outro exigindo leis que o controlem como ocorreu com o marco civil da internet.

Nesta linha de pensamento do ciberespaço, percebe-se que o ensino e aprendizagem também vêm sofrendo modificações, uma vez que a aprendizagem se dá desfocada do professor, este se torna o mediador e não mais o detentor do conhecimento.

O novo professor, mediador do conhecimento, busca usar as tecnologias como ferramenta para ampliar as possibilidades do ensino aprendizagem. Nessa dinâmica o mediador ensina e aprende ao mesmo tempo. Nessa dinâmica, na qual o ciberespaço funciona como espaço sem fronteiras, muitas vezes o professor mediador percorre por caminhos que

levam a inúmeras incertezas, as quais fazem parte do processo, principalmente na inserção das TICs como ferramentas metodológicas para o ensino aprendizagem.

Mas como na mediação o professor ensina e aprende, este perpassa pela recursividade, a qual funciona em ciclos naturais de retroalimentação essenciais para o desenvolvimento.

Mas como na mediação o professor ensina e aprende este perpassa pela recursividade, a qual funciona em ciclos naturais de retroalimentação essenciais para o desenvolvimento, pois segundo Morin (1997) os desvios, os erros e as emergências dialogam entre si para alimentar novamente o sistema e a evoluir com ele (MORIN, 1997).

O ciberespaço corrobora com a relativização do tempo e espaço rompendo com o conhecimento fechado em sala de aula, possibilitando um maior dinamismo no processo. Possibilita um novo território para aprendizagem como vem ocorrendo nas diversas EAD (Ensino A Distância) e UABs (Universidades Abertas do Brasil) existentes por todo o país, as quais possibilitam o ensino a distância.

Dessa forma o ciberespaço torna se a cada dia mais real e essencial às pessoas e isso pode ser verificado quando uma quantidade crescente de universidades e cursos on lines que vem surgindo, bem como pela aceitação desses no mercado de trabalho.

Mesmo com a internet em plena escalada, naturalmente começa a ampliação dessas universidades bem como o respeito, pois “Começou a ser encarada com mais seriedade e credibilidade, sobretudo com a aprovação da nova lei de Diretrizes e Bases do MEC, em 1996”. (MELLO, 2009 p. 33).

É na busca dessa valorização do ciberespaço como ferramenta, que as TICs têm sido implementadas nas escolas.

3.1.1 Vantagens e desvantagens da utilização digital

Muitas são as vantagens advindas do desenvolvimento da Web dentre as quais podemos citar o acesso, o “encurtamento” da distância, a rapidez na comunicação, economia de espaço físico para armazenamento de dados, espaço de socialização entre outros.

As maiores vantagens da internet no LI e ou sala de aula está na dinamização do processo ensino aprendizagem. Outra vantagem está nas possibilidades de integração uns com os outros, na interação aluno tecnologia e conseqüentemente no desenvolvimento desses no manuseio das tecnologias disponibilizadas.

Porem outras tantas são as desvantagens como cita Demo (2002, p. 37) “Educação exige corpo a corpo, influência e contra influência de cariz humano... possibilidades

multiplicada de fraude a distância...” Dentre as desvantagens está o uso errado da rede tais como para pedofilia, exposição e agressividade virtual, como foi os casos que culminaram na lei Carolina Dieckmann. Na sala de aula um dos maiores entraves e desvantagens está na utilização sem planejamento da internet móvel pelos celulares. Como a telefonia móvel provida de internet é uma realidade da sala de aula da atualidade, essa situação isso requer um posicionamento do professor. Tem sido impossível fugir dessa tecnologia então o professor precisa dela como aliada para enriquecer a sua aula e mesmo fazer com que o aluno perceba essa tecnologia como meio para desenvolver produzir conhecimento.

Este autor, mesmo elencando uma série de desvantagens, percebe que as vantagens das tecnologias ainda superam esses impasses, pois como afirma: “Não cabe dúvida de que é viável aprendizagem virtual...” (DEMO, 2002, p. 37) Dessa forma cabe ao professor trazer o uso da internet no celular a favor do aprendizado.

Então com as vantagens superando as desvantagens do ensino virtual essa modalidade de oferta de ensino vem crescendo, pois a tecnologia faz parte do cotidiano do aluno e a mesma vem de acordo com a necessidade de dinamizar e ampliar o acesso do ensino e da tecnologia.

A necessidade da informatização possibilitou o crescimento ao acesso a rede de internet, pois percebe-se que a cada dia esse acesso tem conquistado espaço na sociedade, porquanto uma

[...] criança imersa no ciberespaço da internet, onde pode permanecer horas e horas, absorvidas até a exaustão, tomada literalmente em termos emocionais, sem referência física propriamente dita, a não ser o teclado e o monitor. Existe sem dúvida presença virtual além da base física. (DEMO 2002, p. 34).

Essa base física extrapola a interação estudante-tecnologia pode ser explicada pela naturalidade vivenciada pelos jovens do novo milênio com relação às inovações tecnológicas, pois a maioria desses estudantes faz parte da era digital, portanto, natural para estes.

A presença virtual muitas vezes substitui a presença dos familiares, ausentes devido a fatores alheios ao processo ensino aprendizagem.

Essa presença virtual funciona como norteador de muitos jovens, por isso necessário o acompanhamento dos pais, orientação, seleção de site confiáveis e leis que deem mais segurança aos usuários da rede, pois segundo Mello (2009, p. 95) “O tempo virtual designa essencialmente um tempo possível”.

Esse tempo possível relativiza o espaço e tempo de uma forma que a segurança dos usuários necessita, revista e divulgada, para que estes possam ter garantia de sua privacidade e individualidade.

Nesse tempo possibilitado pelo ciberespaço abre se possibilidades para uma reorganização da agenda pessoal e ou coletiva. Nessa nova agenda o tempo e o espaço parece ganhar uma elasticidade na dinâmica das redes sociais.

Portanto, é evidente que nessa virtualização proposta por Mello (2009); Levy, (2000); e Urry (2002), o ciberespaço possibilita maior engajamento do estudante na busca dos conhecimentos, ora minimizando esse espaço e tempo para ampliar as possibilidades de oportunidades, ora maximizando esse espaço para extrapolar fronteiras físicas inexistentes no espaço virtual.

Então, para esses jovens é compreensível a virtualização, uma vez que, segundo Mello (2009, p. 95), “o indivíduo atualiza e determina seu próprio tempo, dando ênfase à liberdade, às possibilidades”.

Nessa vertente, a virtualização pode trazer inúmeros benefícios, porém, há que ressaltar que nas escolas há a necessita de um redirecionamento nas aulas com a utilização do ciberespaço. Esse redirecionamento se inicia com o planejamento, porém não finaliza com a execução desse plano, uma vez que extrapola os muros da escola.

3.2 Os Softwares

Com a utilização da WG como ferramenta didática para o ensino aprendizagem da temática clonagem, os softwares serão essenciais para que esta proposta possa funcionar de acordo com a proposta dessa pesquisadora com embasamento teórico em Barato. Portanto, vale ressaltar a importância do “mundo” da tecnologia, o qual perpassa por inúmeras mudanças.

O mundo da tecnologia sofreu vários aprimoramentos, com a finalidade de proporcionar ao homem maiores vantagens, os sites, redes sociais, antivírus, programas e aplicativos diversos.

Os sistemas operacionais passam por constante evolução. Mesmo assim essa evolução não desprende e nem evoluiu ainda na sua essência, ou seja, na sua condição de programação binária. Mesmo que esta evolução tecnológica não esteja desvinculada de uma carga e sobrecarga social, histórica e cultural, a mesma tem ainda uma evolução linear incapaz de autorregular.

A autorregulação possibilitaria a estes programas ter um caráter de não linearidade, porém, isto ainda não foi possível. Esta autorregulação não linear daria a capacidade para a máquina se autogerir, então, pelo menos nos moldes que conhecemos a tecnologia, ela perderia a sua finalidade, de ser linear, de ser previamente programada com respostas previamente esperadas.

Para obter estas respostas previamente esperadas, várias linguagens de programação são utilizadas, por enquanto sempre utilizando o código binário de forma linear.

A linguagem java, php e outras “amarradas” ao html, trouxe para os programas uma dinamicidade que a linguagem HTML sozinha não apresentava, devido à sua natureza estática. Mas essa dinamicidade é diferente de interatividade a qual parte do usuário (como este vê o mundo e interage com ele). Um programa em php, por exemplo, vai possibilitar ao usuário uma maior interatividade, e isto é totalmente dependente dele, usuário, de como este se comporta perante, por exemplo, uma WG ou WQ para ensino.

3.2.1 O software SlideShare

O Software SlideShare será utilizado como meio de “postar” a WG na **www**. Como encontramos na rede diferentes conceitos para o SlideShare, alguns desses serão utilizados nesta pesquisa.

Percebe-se que ainda há certa dificuldade em conceituar o SlideShare, pois os conceitos variam de comunidade a serviços, como pode se verificar a seguir.

SlideShare é uma comunidade para compartilhamento de apresentações. Os indivíduos ou organizações podem enviar e compartilhar PowerPoint, PDF ou apresentações do OpenOffice. Qualquer um pode encontrar apresentações sobre o seu tema de interesse. Os usuários podem marcar apresentação, e transferir ou incorporá-los em seus próprios sites ou blogs. Os usuários também podem compartilhar seus documentos particulares. Apresentações de negócios fazem a maior parte do conteúdo. SlideShare também tem um aplicativo do Facebook para fazer upload de documentos.²

Outro conceito encontrado na Web, postado por Michael Arrington (2006) define o SlideShare como “um serviço novo [...] que permite aos usuários fazer upload de arquivos PowerPoint ou Presentation Open Office e compartilhá-los on-line através de uma interface Tube-como você”. Isso pode ser averiguado no link a seguir:

<http://techcrunch.com/2006/10/04/introducing-slideshare-power-point-youtube/>

² Disponível em: <http://www.crunchbase.com/company/slideshare>.

Já segundo a Wikipédia, “SlideShare é um ambiente do ciberespaço, onde se pode baixar atividades elaboradas sob o formato apresentação de slides”. Lançado em 2006.

Segundo o site <https://www.slideshare.net/login> “existe diferentes possibilidades para escolha de como cadastrar um novo SlideShare e as opções são a conta no facebook, no linkedin ou entrar com a conta própria do SlideShare”

Independente do conceito do SlideShare, este tem por principal objetivo a divulgação e/ou compartilhamento de arquivos em formato pdf, Power Point Open Office que podem ser ‘lançados’ na web através de uma conta que pode ser a do facebook, linkedin ou do próprio SlideShare, além de fazer upload do face e em blogs.

As principais limitações do SlideShare como meio de divulgação da WG tem sido a incapacidade do SlideShare suportar ‘movimento/animação’, mas em contrapartida ‘aceita’ os links de qualquer URL existente na Web incluindo vídeos e filmes, o que facilita e dinamiza o processo de organização da WebGincana.

3.2.2 A multiplataforma WhatsApp

A multiplataforma WhatsApp foi uma ferramenta importante nesta pesquisa, por que foi utilizada por algumas equipes participantes da WGC no envio das atividades, principalmente nas missões I e II. Portanto, devido a utilização do WhatsApp pelos alunos, foi necessário buscar algumas informações sobre o assunto, como funciona e seus conceitos.

A multiplataforma WhatsApp pode ser baixado como aplicativo que existe em diferentes aparelhos celulares com programa ou sistema androide. O WhatsApp hoje tem disputado com Facebook o primeiro lugar na preferência das pessoas quando se fala em telefonia móvel como aparece no blog whatsapperos.com:

Antes do surgimento de aplicativos como Line ou WhatsApp, a maioria das pessoas que desejavam enviar mensagens online para estar conectadas durante o dia, sem que isso gerasse um alto custo, usavam o Facebook Messenger. Também é importante esclarecer que atualmente tal recurso perdeu o primeiro posto e agora se situa em segundo lugar.³

Uma pesquisa feita nos dois últimos anos pela OnDevice com quase 4000 usuários entre eles: americanos, brasileiros, sul-africanos, indonésios e chineses que utilizam

³ Disponível em: <http://br.whatsapperos.com/2014/03/05/whatsapp-ja-e-aplicativo-de-mensagens-instantaneas-mais-usado-mundo/>.

aplicativos móveis com sistemas operacionais iOS e Android, segundo whatsapperos.com obteve o seguinte resultado que:

[...] inclinou a balança para o WhatsApp, chegando a 44% de pessoas que já usaram o aplicativo, ainda que somente uma vez por semana. O Facebook se posicionou em segundo lugar, com 35% de usuários, seguido pelo WeChat, com um percentual destacado de quase 28%. O Twitter chegou à marca de 19 % e conquistou o quarto posto, seguido pelo BlackBerry Messenger com 17 %, o Skype ficou logo atrás, com 16%.

O WhatsApp é uma aplicação multiplataforma de mensagens instantâneas WhatsApp facilita a comunicação, pela facilidade de enviar mensagens, imagens, músicas e vídeos. Devido esta facilidade este foi um dos meios muito utilizados pelos alunos participantes da WG para enviar as atividades, tanto para os líderes das equipes, quanto para os professores.

O WhatsApp teve uma aceitação muito grande pelos alunos por vários motivos, desde a agilidade/ velocidade à praticidade, pois não é necessário que tenha crédito para estar conectado e enviar seus arquivos. Outro ponto é que não precisa ter sistema andróide, “não importa se seu aparelho é um Android, BlackBerry, iOS ou qualquer outro” então se tem um smartphone só precisa ter a aplicação instalada e baixar WhatsApp.

Na perspectiva de trazer as tecnologias para a sala de aula, no próximo capítulo será discutido sobre a WebGincana (WG), uma metodologia possível de aproximação de professores e alunos com a aprendizagem digital.

CAPÍTULO 4 – A WEBGINCANA E OUTRAS ESTRATÉGIAS MEDIADAS PELA WEB

Hoje desaprendo o que tinha aprendido até ontem e que amanhã recomencarei a aprender. (CECÍLIA MEIRELES).

4.1 As Diversas Ferramentas Disponíveis na World Wide Web

Existem diversas ferramentas disponíveis na World Wide Web (WWW) que podem ser utilizadas e até adaptadas por professores. Dentre as tantas ferramentas encontramos três que apresentam alguns pontos de convergência com a WebGincana (WG). Essas três ferramentas são as Alternate Reality Games (ARG), a WebQuest (WQ) e as Scavenger Hunts (SH).

4.1.1 A Alternate Reality Games (ARG)

O conceito para a ferramenta ARG é:

[...] uma narrativa interativa, cujo objetivo declarado é borrar a linha entre a realidade e a ficção e, assim, criar a sensação de imersão com o público. Para isso, eles contam a sua história tanto fragmentado através de uma variedade de canais de mídia e através da interação na vida cotidiana.⁴

Já segundo a Wikipédia a ARG é “um tipo de jogo eletrônico que combina as situações de jogo com a realidade, recorrendo às *mídias* do mundo real, de modo a fornecer aos jogadores uma experiência interativa”.

Portanto os pontos de convergências entre WG e as ARGs recaem na utilização da mídia para ser executada, nos recolhimentos de pistas na rede, resolução de atividades: nas WGs, desafios e missões e nas ARGs “resolução de quebra-cabeças, recolher pistas e interagir com os personagens” (<http://www.grin.com/de/e-book/192880/alternate-reality-games>).

4.1.2 A Scavenger Hunt (SH)

Na rede de alcance mundial encontra também a Scavenger Hunt, uma ferramenta preparada para realização de atividades educacionais via internet. A Scavenger Hunt (HS) ou caças ao tesouro é definida segundo como

⁴ Disponível em: <http://www.grin.com/de/e-book/192880/alternate-reality-games>.

As caça aos tesouros são, basicamente, atividades didáticas nas quais propomos aos alunos que realizem uma pesquisa por meio da Internet. Os alunos terão de resolver perguntas e seremos nós, os professores, que os guiaremos através da Internet, buscando previamente aquelas páginas onde poderão encontrar as respostas.⁵

Então o professor Jarbas Novelino Barato, percebeu a riqueza da proposta em trabalhar com a internet, estudou, portanto os caças ao tesouro via internet e aprimorou de tal forma que o nome Scavenger Hunt perdeu o sentido, então nasce o nome WebGincana.

Mas existem semelhanças entre as WG e as SH. As principais semelhanças estão na proposta inicial dessas ferramentas, pois foram ambas criadas com o objetivo de fazer a diferença no ensino aprendizagem com o uso da internet. Nelas são propostas leituras e interpretações de textos.

Na proposta da WG, feita pelo professor Barato, além da pesquisa na internet, ocorre realização de atividades fora da internet. Essa interação entre alunos/internet/vida real traz para esta proposta um gostinho ‘gincaneiro’, essencial para a motivação da equipe. Existem semelhanças, porém as diferenças são marcantes entre as Scarvenger Hunts e as WGs. Vejamos:

Da mesma forma que a Caça ao Tesouro americana, as WGs colocam desafios de busca de informações e dados na Internet, propondo um conjunto de questões cujas soluções dependem de leitura e interpretação dos recursos selecionados para a atividade. Porém, em vez de restringirem-se apenas à busca de informações em recursos Web, o modelo WG procura também apresentar aos alunos missões que decorrem de alguns conteúdos investigados. Tal inovação pretende dar ao modelo uma dinâmica característica dos aspectos lúdicos das gincanas em geral.⁶

4.1.3 A WebQuest (WQ)

A WebQuest(WQ) segundo Abar e Barbosa (2008, p.11), “ é uma atividade didática, estruturada de forma que os alunos se envolvam no desenvolvimento de uma tarefa usando principalmente recursos da Internet”. E segundo Dodge, esta foi classificada em curta e longa, e é constituída pela seguinte estrutura: introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação e conclusão. A WQ, ainda, “[...] pretende ser uma metodologia que engaje alunos e professores no uso da Internet voltado para o processo educacional, estimulando a pesquisa, o pensamento crítico, o desenvolvimento de professores e a produção de materiais” (DODGE, 1995, p. 3).

⁵ Disponível em: www.virtualeduca.info/ponencias2013/29/MundosVirtuais21022013.doc.

⁶ Disponível em: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/gde/oque.asp?sec=17>.

Mas existem diferenças entre WQ e WG, pois

[...] isso pode ser notado nos objetivos que cada um dos modelos tem, a WebQuest preocupa-se com questões pedagógicas como desenvolvimento de habilidades cognitivas, a transformação da informação, incentivar a criatividade, e etc. já a WebGincana possui objetivos mais modestos, como fazer que nossos alunos aprendam a ler na internet, não apenas a “ver” sites e para justificar o nome tem um gostinho de gincana mesmo, de propor a saída do aluno pela escola em busca de informação.⁷

Como nas WQ, as WG devem atentar-se para a proposta de Bernie Dodge que em 2001 escreveu o artigo “Focus: Five Rules for Writing Great WebQuest”, onde o autor descreve cinco regras para criar WebQuests longas, que forma a palavra FOCUS como num acróstico e que traduzindo cada verso significa:

Find Great Sites – Encontre bons sítios;

Orchestrate your learners and resources – Organize seus estudantes e os recursos;

Challenge your learners to think – Desafie seus estudantes a Pensar;

Use the medium – Use o meio;

Scaffold High Expectations – Expectativas Elevada.

O FOCUS (DODGE, 2001), busca orientar tanto os produtores destas ferramentas, quanto os usuários destas metodologias de forma coerente para alcançar os objetivos de encontrar sites interessantes em trabalho de equipe, evitando se o copie e cola, ou seja, oferecer aos estudantes propostas desafiadoras como meio para criar e ampliar as expectativas nos alunos mediante uma aula com o uso da internet.

Sobre a WebGincana, fala o professor Jarbas N. Barato em uma entrevista:

A webgincana nasceu de uma tradução que eu fiz do que em português seria Caça ao Tesouro, um jogo comum nos EUA, composto de um desafio de procurar coisas a partir de dicas e questões. E isso foi transferido para a educação. Você cria um número determinado de perguntas que exigem repostas curtas e os recursos para responder isso estão na internet.⁸

Mas por que usar a WG como ferramenta metodológica para o ensino de Ciências? Parafraseando Barato, a WG tem gostinho de gincana, então, esta possibilita aos alunos atividades desafiadoras, que possibilita além da navegação orientada, aguçar também a criatividade e criticidade após cada navegação na internet.

⁷ Disponível em: <http://blog.nivaldo-junior.pro.br/2006/04/19/um-modelo-de-WebGincana/> Publicado por Nivaldo Jr.

⁸ Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/reportagens-especiais/para-jarbas-barato-metodos-simples-alinham-tecnologia-e-aprendizado/>.

A WG tem, portanto, como objetivo, motivar a leitura e interpretação de informações disponibilizados na web de forma prazerosa e colaborativa.

4.2 O Papel do Professor na WG

O professor poderá ter dois papéis distintos em se tratando de WGs, o de produtor e utilizador. Tanto um quanto o outro possuem responsabilidades as quais os professores arcarão sob pena de conseguirem ou não êxito na proposta da aprendizagem com significância por parte dos alunos. Quando o professor se propõe a construir uma WG, este poderá estar partindo de um tema, porém será imprescindível que este venha a observar quais os conceitos que serão necessários para que o aluno possa dar continuidade à atividade proposta. Paraphrasing Silva (2000, p. 23), “o professor deve deixar a posição de contador de histórias e adotar uma postura semelhante a do designer de software interativo, ou seja, constrói uma rede ou teia a ser explorada e não uma rota a ser seguida”.

Quando o professor pesquisa modelos de WG para utilizar como ferramenta, deve-se atentar principalmente para o nivelamento da WG com contextualização e observar a idade e o nível destes alunos para que esta possa ser uma proposta com significado o aluno.

A WG necessita despertar o aluno para a leitura interpretativa, até porque os mesmos sites que estão disponíveis para um grupo estarão disponíveis para os outros, portanto o que fará diferença na resolução das atividades propostas e para que se cumpram as missões vai além de ler os sites, perpassa por coletividade, debates, interpretação e criatividade.

Portanto o papel do professor não minimiza, ao contrário ele maximiza, uma vez que o professor estará abrindo possibilidades de debates, de socialização, de exposição de seu trabalho e de suas ideias. O professor estará nos bastidores da WG, enquanto os alunos estarão estrelando, seja através de suas respostas ou da busca da realização das missões e desafios, além disso, a WG abrirá espaço de debate dentro do grupo e a aprendizagem em conviver e trabalhar em equipe.

Ao professor ainda caberá o papel de mediar situações, de contextualizar e complexar questionamentos simples, mostrando aos alunos a profundidade de determinado conteúdo, mostrando aos alunos como a ciência é um fazer humano a qual vem sendo construída e, portanto a mesma é um processo, sendo assim não existindo verdade absoluta.

Outra responsabilidade do professor será a de organizar as equipes, porém mais que isso, será a de motivar os alunos a visitar os sites e links disponibilizados na WG e resolver as atividades respeitando as indicações para a realização da mesma e após isto questionar os

alunos o que eles gostaram, ou seja, quais foram suas impressões a respeito da temática destacada na WG.

4.3 WebGincana e a Autonomia do Aluno

A WG destaca a autonomia do aluno, pois possibilita o desenvolvimento da criatividade, trabalho em equipe, pesquisar e tomar decisões. A WG tem por finalidade ensinar o aluno a pesquisar, mas principalmente fazer com que o mesmo interprete, pois suas missões, desafios e atividades, apesar de fornecer a maioria dos sites para a obtenção da resposta esta geralmente está disseminada nas entrelinhas do texto e contexto.

Outra finalidade não menos importante está na negociação da equipe em como resolver determinada proposta de trabalho na WG. Esta negociação para escolha da resposta ou da resolução da proposta parece algo simples, porem está implícito nesta além das regras da própria WG a e da escolha de apenas uma resolução para a proposta, vários fatores essenciais, tais como superar o egocentrismo, maturidade para reconhecer a qualidade da ideia do outro, humildade, respeito e principalmente maturidade para conviver em equipe. Pois a equipe só será considerada uma equipe se todos trabalharem em prol de um mesmo objetivo.

Quando a equipe funcionar mais como grupo do que como equipe percebe-se então a necessidade da intervenção do mediador, o professor ou professora para que a equipe sinta a necessidade da harmonização e da cumplicidade para que possa deixar de ser um grupo aleatório.

A autonomia vai surgindo na equipe quando estes começam a independem da orientação do professor ou professora para a execução das atividades propostas, sejam estas simples ou desafiadoras e potencialmente complexas.

As atividades simples têm como objetivos principais: Mostrar que uma atividade pode ser simples, mas desafiadoras da inteligência; Perceber que já tinha conhecimento prévio e que estes podem ser desafiados e articulados de forma clara e ou diferente do que o aluno conhecia.

As atividades complexas têm como objetivos: Fazer com que o aluno perceba as relações existentes entre as disciplinas; os conteúdos e os conceitos;

As atividades complexas têm ainda como objetivos fazer com que o aluno perceba as relações de interdependência existentes entre: as diferentes disciplinas e sua historicidade, onde esta historicidade se conecta, interfere e se transforma; os diferentes conteúdos; os conceitos nas diferentes disciplinas, seus pontos em comum e suas divergências;

Através destas atividades, das mais simples às mais complexas, a WG pretende desenvolver no aluno o gosto pela leitura, sagacidade para a interpretação, escolha de sites, as tomadas de decisões, a convivência em equipe, a compreensão da ciência como fazer humano, o uso da internet como parceira para o desenvolvimento cognitivo e como meio de comunicação saudável e responsável.

A WG é apenas uma ferramenta disponível na web, mas que pode se tornar, dependendo de como o professor ou a professora a usar, uma aliada para diminuir o fosso entre ciência, tecnologia e ambiente, que às vezes parece se formar.

A WG possibilita a criatividade principalmente através das missões que podem vir sob o formato de poesias, de declamações, de entrevistas, de paródias, de enquetes, de vídeos e etc. A resolução das propostas assim apresentadas pelos alunos possibilita uma gama de criatividade, a qual pode passar despercebida pelo professor e pelo próprio aluno. Então a WG proporciona um espaço onde o aluno pode exercitar sua criatividade. Ao ser desafiado, de forma criativa e divertido, ele pode surpreender não apenas ao professor e aos colegas, mas a si próprio, pois às vezes o resultado esperado supera a própria expectativa.

A criatividade surge conforme vai sendo proposta cada desafio, missão e ou atividade. Uma ideia inicial poderá até parecer ridícula a principio, mas quando essa ideia vai sendo trabalhada pela equipe ela pode ir se transformando e surpreendendo a todos com o resultado inesperado. Portanto todas as ideias devem ser valorizadas pelas equipes.

Nessa valorização das ideias vai surgindo o respeito ao outro e a convivência vai melhorando. Às vezes uma ideia poderá ser descartada, mas não antes de ter sido avaliada pela equipe até ser superada. Geralmente a ideia será superada quando quem a critica traz nova proposta. Desta forma estará surgindo a criticidade, pois a crítica não é pela simples crítica, mas pela melhoria do resultado da equipe. Então a sugestão anterior será descartada no momento por não se adequar nesta proposta e não por não “prestar”. Assim o respeito estará sendo garantido e a harmonia da equipe mantida.

No momento da auto-avaliação o professor poderá oportunizar a cada aluno defender suas ideias, principalmente aquelas que levantarem maiores polêmicas seja pela complexidade da própria proposta, seja pela resolução da proposta. Neste momento, o aluno poderá propor novas formas de apresentar tal proposta, enunciando seus pontos positivos e pontos negativos, e dando novas sugestões.

Quando o aluno propõe formatos diferentes e/ou sugere um novo formato para uma proposta, ele estará não apenas contribuindo com o professor e colega via enriquecimento do projeto WG, mas principalmente tomando atitude que lhe confere autonomia. Esta autonomia

poderá trazer inúmeros benefícios futuros ao mesmo, tanto do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo quanto do desenvolvimento pessoal.

Após a auto-avaliação o professor poderá rever sua forma de avaliar, pois dependendo da defesa da resolução da proposta pelos alunos, poderão surgir novos questionamentos e até mesmo novas propostas. O que confere a complexidade na aplicação da WG.

A WG possibilita uma gama de interpretações, daí a importância da leitura coletiva do regimento de seu funcionamento não apenas pelas equipes mas também pelo professor, antes de iniciar a execução das propostas.

Qualquer dúvida que ainda persistir após a leitura do regimento o professor poderá esclarecer desde que seja de forma coletiva e não tendenciosa, pois os alunos necessitam se sentir seguros e principalmente perceber que o regimento funciona como um documento, que deve ser respeitado tanto pelas equipes quanto pelos professores.

Mas o regimento estará sempre disponível para tirar qualquer dúvida e a forma da avaliação também estará descrita ao final de cada WG, para facilitar o desenvolvimento da mesma de forma clara e honesta. Dessa forma, os alunos começarão a compreender também a importância da responsabilidade, da honestidade, do trabalho colaborativo, do sigilo, enfim, da ética.

A WG não apenas oportuniza ao aluno usar sua criatividade, mas o incentiva a usá-la em benefício das equipes e da defesa do tema em questão. Outro ponto relevante é que a WG possibilita ao professor mostrar ao aluno que a tecnologia pode ser utilizada de forma lúdica e didática na qual o aluno tende sempre a ganhar, pois além de utilizar várias ferramentas para a execução das missões, desafios e atividades propostas e das curiosidades aí disponibilizadas, o aluno explora seus talentos e ainda pode compartilhar com seus colegas. E dependendo de como foi realizada a proposta, pode, ainda, ser compartilhada com seus amigos e familiares.

Portanto, a WG extrapola os muros da escola, não apenas por ser uma proposta disponível na nuvem, mas por poder chegar aos familiares, amigos e comunidade, por mais distantes que estes estejam.

Dessa forma a WG traz esta complexidade, ao propor ao aluno a liberdade de resolução das atividades pela sua equipe, bem como motivar cada integrante da equipe a participar liberando sua criatividade e criticidade. Portanto o aluno poderá enveredar pelos caminhos do conhecimento a partir de uma pesquisa ou produção coletiva para a WG. Isso poderá desencadear nuances outrora inimagináveis pelo professor, pelos colegas ou até mesmo pelo próprio aluno, que poderá surpreender a si mesmo com os resultados obtidos e com os questionamentos daí surgidos. A diferença entre as equipes e os componentes da

mesma pode ser aqui considerada como ponto de bifurcação, que foi empregado por Prigogine para explicar as estruturas dissipativas.

Como a estrutura da WG apresenta-se aberta, portanto não linear, na qual o aluno tem pela frente não apenas algumas questões trabalhadas sob a forma de missões, desafios e ou atividades, pois a mesma se torna uma teia de conceitos entrelaçados aos seus conhecimentos prévios, aos sites propostos, aos desafios, missões e atividades, com uma proposta para aprender brincando, na qual o sistema está aberto a vários pontos, então, neste ponto, percebe-se a complexidade da WG.

Esta abertura do sistema extrapola os muros da escola, dando à equipe possibilidade de desconstruir e reconstruir conceitos dependendo da necessidade de cada proposta e principalmente de como a mesma é interpretada pela equipe.

Na contextualização e descontextualização possibilitada pelas propostas, os integrantes das equipes podem lançar mão de sua criatividade e aguçar a criticidade na elaboração de atividades como poemas, entrevistas, paródias e etc.

Obras de artes interpretadas de uma forma por uns podem ser interpretadas de diferentes formas por outros, porem isso não quer dizer que um grupo esteja errado só porque a interpretação deste grupo é diferente da esperada. Vale então questionar a forma de avaliar. Diante de uma proposta de ensino no qual foca a complexidade a avaliação não pode mais ser aquela na qual o único conhecimento avaliado é aquele explicitado na prova escrita.

O ser humano como ser complexo onde faz parte de um sistema aberto e não linear está exposto as “bombardeios” de informações, portanto cabe ao professor ou professora orientar o aluno para que este possa saber discernir a qualidade das informações disponibilizadas, pois como os espaços para divulgações têm aumentado nos meios tecnológicos e como a notícia virou negócio, vale a pena avaliar a qualidade e a veracidade da informação e a cientificidade do conceito.

A princípio a WG parece uma ferramenta para colocar ordem ao caos da pesquisa estudantil, uma vez que organiza sites para pesquisa direcionada via desafios e atividades, mas ao longo do desenvolvimento da WG e com o possível envolvimento do aluno no projeto proposto na WG, começa sua guinada da ordem para a desordem quando o aluno ganha autonomia para pesquisar, para criar, produzir aprender enfim para conhecer. Os caminhos que parecem a princípio orientar para uma linearidade vão os poucos partindo para uma amplitude inimaginável, apontando, portanto para uma desordem crescente fugindo ao equilíbrio esperado (DEMO, 2006).

Essa fuga ao equilíbrio pode ser um ponto que converge para a resistência por parte de alguns professores em empregar essa ferramenta como metodologia. A complexidade da ferramenta abre mais e mais espaço para a criatividade e esta conseqüentemente dificultaria a forma para o professor ou professora em avaliar as atividades.

Portanto, ao propor a metodologia da WG, o professor estará proporcionando ao aluno o uso da tecnologia que já faz parte de sua vida seja direta ou indiretamente.

O aluno poderá perceber que a WG não possui a complexidade em si, mas apresenta essas complexidades dependendo das relações que a equipe possa desenvolver com ela e através dela. Como a WebGincana não possui a complexidade por si mesma ela necessitará da relação com seus usuários (DEMO, 2006).

A WebGincana tem com a internet a mesma relação que a mente tem com o cérebro, ou seja o cérebro necessita da mente, mas o reverso não é verdadeiro, então a WG necessita da internet, mas o contrário não acontece.

A WG se complexa via relações, uma vez que a mesma por si só não é interativa (DEMO, 2006). Essa interação necessita da relação com o aluno-ser complexo, que percebe na WebGincana possibilidades em formar teias, fugindo da linearidade.

Tentar responder a essas questões tão simples para serem elaboradas, mas tão complexas para serem respondidas vai além da intenção deste, entretanto, procurar-se-á mostrar uma caminho para a elaboração das possíveis estratégias como contextualização, a necessidade da historicidade, criatividade e criticidade individual e coletiva;

A fuga em viver/ser: Isolado; Individualismo; Possibilidades para: Aprender a conviver com os colegas, com as informações e com as tecnologias; Utilizar a internet como meio de desenvolvimento coletivo: histórico, social e cognitivo; Perceber a internet como parceira para ampliar as relações sociais e não deixando ser escravizado pelas redes sociais, usando-as em benefícios tais como: minimizar as barreiras geográficas entre outras. Se atentar para os perigos da internet, pois a mesma necessita de segurança e leis que a regem para que se possa fugir de “armadilhas” virtuais. Respeitar a privacidade do outro; Ética na utilização dos sites, citando-os quando utilizados, desde uma simples imagem a uma ideia e/ou pensamento. Foram lançados dois questionamentos e surgiram inúmeras respostas.

Mas por que isso acontece? A explicação para esse acontecimento possibilita a compreensão inicial da complexidade da WG como ferramenta metodológica para o ensino de Ciências. Mas porque complexidade se a WG por si mesma é linear?

Nas interações máquina-internet-usuário (DEMO, 2002), a complexidade está implícita via: Compreensão da ampliação das possibilidades através dos debates em equipe

para resolução das propostas; Percepção das possibilidades de pesquisa atuais e posteriores; Entendimento da ferramenta como metodologia para enriquecer a aula e ampliar as possibilidades de aprendizagem; Capacidade em enunciar as conexões existentes entre os diversos conteúdos e destes com o cotidiano; Questionamento sobre os programas utilizados para a confecção e funcionamento da ferramenta; Interpretação das propostas e das resoluções das mesmas; Criatividade na execução das propostas; Percepção da interdisciplinaridade;

4.4 O Planejamento

Nas relações intrínsecas existentes no sistema educativo, o planejamento adquire lugar de destaque. Nessa perspectiva surgem diversos questionamentos que necessitam de reflexões.

O planejamento poderá proporcionar os meios de como trabalhar no coletivo. Por exemplo: como seria trabalhar a questão do habitat desvinculado das questões sociais, culturais e regionais; Como o habitat de determinada espécie tem sido destruída, por quem e por quê. Quais os órgãos públicos responsáveis pela sua proteção e qual o papel da humanidade frente a essa temática. Qual a interferência do desaparecimento desse habitat para as outras espécies bem como evitar e ou como restaurar? Então, partindo-se do tema mais abrangente, dando forma ao todo gradativamente, as propriedades das partes vão se formando e se conectando. Essa formação se dá através dos princípios, enquanto as conexões ocorrem através das relações entre os pares e a contextualização.

O como planejar e o que ensinar são questionamentos que surgem naturalmente em reuniões, corredores e bastidores do ensino. A quantidade de conteúdos programáticos a ser ministrado faz com que surjam esses questionamentos. Portanto selecionar os conteúdos e conceitos necessários para garantir o desenvolvimento de habilidades é requisitos essenciais aos professores para que possam responder aos questionamentos.

A complexidade do ensino parte do planejamento, e se estende por todas as metodologias empregadas para alcançar os objetivos propostos. “Costurar” conceitos e informações contidas nos conteúdos e contextos, com significação para o cotidiano do aluno, tem sido um dos objetivos almejados pelos mediadores do conhecimento.

O planejamento, segundo Libâneo (1991, p. 222), “[...] é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social”. Já, segundo o dicionário Aurélio “planejamento. s.m. 1 ato ou efeito de planejar, traçar. 2. Trabalho de preparação para qualquer empreendimento

segundo roteiro e métodos determinados; planificação: o planejamento de um livro, de uma comemoração.”

Na lógica dicionarizada, o planejamento perde as conexões, portanto, funciona bem como definição, perdendo a essência do conceito necessário para o planejamento o qual funciona como “[...] uma atividade de reflexão acerca das nossas opções e ações; se não pensarmos detidamente sobre o rumo que devemos dar ao nosso trabalho, ficaremos entregues aos rumos estabelecidos pelos interesses dominantes na sociedade”. (LIBÂNEO, 1991, p. 222).

Então, sendo um processo, requer revisão, reformulação, reflexão e avaliação. “O planejamento não assegura por si só, o andamento do processo de ensino” (LIBÂNEO, 1991, p. 225). Portanto, “[...] cada etapa do processo de ensino convém que o professor vá registrando no plano de ensino e no plano de aulas novos conhecimentos, novas experiências” (LIBÂNEO, 1991, p. 225).

O planejamento, segundo a complexidade, ainda tem por objetivo mostrar aos alunos que o todo é muito mais que a soma das partes, como diz Capra (2006), pois o todo é costurado com a complexidade da interdependência dos conceitos e conseqüentemente dos conteúdos.

Essa interdependência faz com que o conceito exista separadamente, mas que o mesmo só tem sentido se interligado a outro nem mais nem menos importante, mas com o mesmo valor conceitual, podendo no momento aparecer como principal ou secundário dependendo da situação.

Os conceitos vão formando uma rede de conhecimento que aos poucos vão perdendo a linearidade da seqüência, como por exemplo, a questão numérica e ou alfabética que a princípio necessitava de um sequencial lógico, aos poucos vai se complexando formando palavras, frases, textos e etc., bem como na seqüência numérica que vai se complexando em números inteiros, fracionários, racionais etc. chega a um momento que a teia vai se formando independente da percepção dos atores envolvidos.

Outro exemplo é o conteúdo água, que é ensinado em toda a educação básica de forma mais ou menos interligada a inúmeros conceitos em diferentes conteúdos e disciplinas. Vale ainda ressaltar que o conceito da água vai formando cadeias simples e até lineares, que vão se inter-relacionando e formando teias complexas com outros ciclos, com outros conceitos, com outras disciplinas e outras áreas.

4.4.1 Planejamento por área

O planejamento por área é de suma importância, pois “fazem parte do currículo as relações no interior da escola, seu modo de organização e gestão, a participação da comunidade, a identidade dos estudantes e etc” (ESPÍRITO SANTO, 2009, p. 27). O planejamento requer a superação de entraves como tempo, diferenças, uma vez que é nas relações entre os pares que surgem soluções. Essa superação também é necessária, pois:

As redes cotidianas estão encharcadas de ajudas e pactos. Estão atravessadas por diversos processos instituintes. Então, são nesses processos coletivos que devemos prestar atenção no sentido de participar, ajudar e intervir. São nas práticas instituintes realizadas pelos seus coletivos que as escolas revelam suas energias e utopias políticas (FERRAÇO, 2007, p. 91).

O planejamento coletivo tem por objetivo ampliar as possibilidades para evitar a fragmentação do conhecimento uma vez que, segundo Morin (2003, p. 15), “os desenvolvimentos disciplinares das ciências não só trouxeram as vantagens da divisão do trabalho, mas também os inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber.”

Portanto, com o planejamento por área, essa fragmentação poderá ser reduzida ao máximo, com uma proposta de ensino aprendizagem em rede sistêmica. A fragmentação leva a impressão que o professor/mediador está ‘interferindo’ em conteúdos de colega de outras áreas. Isso acontece porque os conceitos são interligados e interdependentes, os quais podem aparecer em diferentes momentos. Por isso o planejamento coletivo por área e conhecimento é importante.

Essa importância está na complexidade que vai surgindo durante a aula, nas necessidades da contextualização e historicidade, na valorização do conhecimento prévio do aluno, no trânsito entre conteúdos, conceitos e disciplinas e na elucidação conceitual. Também está na complexidade das relações interpessoais, pois este requer respeito entre os profissionais e responsabilidade com o conhecimento das áreas.

Agir com dignidade, imparcialidade, responsabilidade e ética na mediação do conhecimento, são fatores essenciais à formação cidadã para a leitura crítica do mundo.

O planejamento por área possibilita a complexidade e a reflexão, pois abre um leque de possibilidades para as diferentes interpretações da natureza e seus fenômenos na percepção das inúmeras teias. Possibilita ainda correlacionar conceitos no tempo, no espaço e

principalmente valorizam as referencias respeitando cada cientista/pesquisador contribuinte do desenvolvimento do mesmo.

Então, a complexidade do planejamento por área amplia quando este é preparado para uma sala múltipla, ou seja, heterogênea na qual o mediador respeita as diferenças e valoriza a carga cultural que cada um traz consigo.

Dessa forma o planejamento por área possibilita a permuta de saberes, uma vez que: “sabemos que aquilo que percebemos é, em grande medida, condicionado pelo nosso arcabouço conceitual e pelo nosso contexto cultural” (CAPRA, 2006. p. 212).

Esse arcabouço de conhecimento, no planejamento por área pode ser valorizado e compartilhado, segundo reitera Libâneo (1994, p. 225): “O professor serve, de um lado, dos conhecimentos do processo didático e das metodologias específicas das matérias e, de outro, da sua própria experiência prática”, que pode ser partilhada para enriquecimento coletivo. Esse enriquecimento, advindo do planejamento curricular de forma coletiva, pode

[...] proporcionar momentos que aliem o estudo aprofundado de questões conceituais com temáticas mais amplas, incentivando a participação dos alunos nas questões de seu tempo e de seu interesse pessoal, fazendo da escola um espaço de exercício da cidadania plena. (BIZZO, 2009, p. 106).

Então o planejamento por área do conhecimento pode ampliar positivamente as possibilidades de ensino aprendizagem, portanto neste tipo de planejamento saem ganhando tanto os professores quanto os alunos.

4.4.2 Planejamento da WG

O planejamento para a utilização de uma WG, como todo planejamento que se preze, tem sua complexidade, pois a mesma necessita de contextualização, deve ser motivadora, ter gostinho de gincana, possibilitar espaço de pesquisa e criação, propiciar trabalho em equipe, mas para isso requer tempo e meios materiais.

Portanto, para que o planejamento da WG seja eficiente, alguns requisitos são essenciais, tais como tempo para planejamento e pesquisa, disponibilidade de materiais com qualidade, rede de internet funcionando a contento, quantidade de alunos por sala dentro do limite compatível com o proposto na lei e formação continuada por área, com implementação das TICs.

Esses são apenas alguns dos múltiplos entraves que precisam ser superados, para que o planejamento seja realizado com um mínimo de dignidade. Mas, além desses pontos, outro

fator de suma importância para um planejamento ativo está na percepção da necessidade de estudo (formação continuada) por parte do professor. Há que se ter a vontade de ensinar, mas antes de querer ensinar há necessidade de aprender a aprender, pois como diz a filosofia do cacique xavante Cemerecê "Ninguém ensina o que não sabe". Então para ensinar a aprender, o professor necessita aprender a aprender.

O planejamento coletivo oportuniza ao professor o aprender a aprender. Nesse planejamento participativo, Vasconcellos (1989, p. 31) relata que "O saber deixa de ser considerado como propriedade de 'especialistas', passando-se a valorizar a construção, a participação, o diálogo, o poder coletivo local, a formação da consciência crítica a partir da reflexão sobre a prática de mudança."

Bizzo (2009), afirma que há necessidade do planejamento para que haja um mínimo de respeito pela qualidade da aprendizagem do aluno, para que a escola possa ser inserida neste mundo em processo de mudança.

Segundo Vasconcellos (1989, p. 31) dessa forma é que "[...] o planejamento é entendido como um instrumento de intervenção no real para transformá-lo na direção de uma sociedade mais justa e solidária". O professor mediador promove 'tensão' entre o sujeito/estudante e o conceito a ser aprendido e/ou apreendido. Portanto, nesta perspectiva, os autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 127) esclarecem que: "É na tensão entre as possibilidades e os riscos criados pelo conhecimento das Ciências Naturais e suas tecnologias que vivemos no contemporâneo. No entanto, essa tensão raramente chega às nossas salas de aula".

A tensão pode estar presente desde o planejamento até a aplicação/execução de atividades diferenciadas realizadas tais com ferramentas tecnológicas como a WG (WebGincana), ARG (Alternatives Reality Games), WQ (WebQuest), Scavenger Hunts (SH), e outras.

Além da tensão pretendida, o planejamento da utilização de uma WG também requer tempo e vontade do professor em aprender a aprender, pois a mesma tira o professor de sua zona de conforto, de sua segurança, do mundo de seu livro, de seu plano organizado e previsível, pois

A maioria dos professores de Ciências Naturais ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 127).

Se a maioria dos professores ainda insiste na memorização, então quando se utiliza a WG como ferramenta metodológica, o professor está disposto a romper com esta condição e iniciar a trabalhar com a imprevisibilidade. Como diz Vasconcellos (1989) “[...] o professor terá interesse em acompanhar, em prever os passos, querendo que dê certo, e se não der, vai querer saber o porquê, pois está envolvido”

Essa imprevisibilidade ocorre com a fuga da linearidade momentânea da WG rumo à complexidade crescente, ou seja, sai de um plano em ordem previsível para uma desordem crescente, inesperada, pois se sabe como começa uma WG, mas como conclui. Conclui sim, pois não finaliza, uma vez que cada site traz, em seu bojo, novos links que trará outros tantos links, ampliando o leque sempre crescente de conceitos, pesquisas e etc.

Então, planejar WG é se preparar para questionamentos inesperados dos alunos, bem como para produções criativas, repetitivas, retroativas que requerem do mediador uma interpretação respeitosa, mas imparcial das atividades propostas e das apresentações realizadas, pois segundo Demo (2002, p. 131) “a inteligência é a habilidade de lidar com a complexidade não linear, mais do que manipular códigos lógicos”.

Dentro do planejamento com o uso das TICs um dos fatores a serem observados é a pré-disposição do professor em utilizá-la.

Embora as ciências e tecnologias brasileiras tenham se ampliado muito, o que se percebe com o aumento de estudos feitos e divulgados, bem como da disponibilidade de produtos e serviços provenientes do desenvolvimento dessas, é que ainda é muito tímida a utilização dessa tecnologia na sala de aula.

Ainda faltam muitos recursos materiais, físicos e humanos, para ampliar e/ou implementar o acesso desta com a qualidade necessária a um sistema para mediação do conhecimento.

A divulgação de investimento em tecnologia é grande, porém a chegada desses materiais em contrapartida é mínimo, isso dificulta a execução do plano proposto com a utilização das TIC. Além da reflexão sobre o planejamento com uso das TIC, é necessário também um repensar no trabalho em equipe, pois além da complexidade em realizá-la, é necessário abrir espaço de diálogo essencial ao desenvolvimento coletivo.

O trabalho em equipe, no caso alunos, é uma questão muito complexa, pois cada qual tem o direito de ser do seu jeito, ter a sua cultura, a sua religiosidade, seu “grupo ou sua turma”, sua sexualidade, portanto o papel do professor é garantir essa inclusão.

Além das diferenças citadas, ainda há a questão de afinidades, de idades, de saúde, de aprendizagem que permeiam as relações em sala de aula, mas que, no entanto não inviabiliza

o trabalho em equipe, principalmente se for feito com base no diálogo e buscando a compreensão das linguagens verbais e não verbais. Com a utilização do diálogo fica mais fácil o trabalho em equipe, portanto, este seria mais um ponto na utilização da WG como ferramenta de aprendizagem.

Mesmo com o diálogo em ação, a questão da personalidade e do gênio de cada aluno é outro fator a ser levado em consideração. Além da questão da personalidade, tem a diferença social que aparece no manuseio dos aparatos tecnológicos. Aparecem, mas não inviabiliza o processo, uma vez que geralmente estes alunos são jovens, e normalmente os jovens apresentam uma abertura quase que natural para manusear as tecnologias.

Superada as questões citadas, surge a questão da disponibilidade de tempo para a realização das atividades, principalmente devido ao trabalho que muitos alunos realizam no período inverso ao do estudo e da distância entre a residência destes e a escola.

Ainda há outro complicador no trabalho em equipe com a utilização da tecnologia, o qual necessita de serenidade para que haja uma integração individual e coletiva da equipe com a ferramenta que vai ocorrendo gradativamente. Quando se efetiva a integração onde o aluno é respeitado nas suas diferenças, formando parcerias, valorizando a cooperação em prol do desenvolvimento da equipe, amplia-se a complexidade.

E ainda nessa ideia, Morin (1999, p. 74), afirma que “não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte” Dessa forma pode se generalizar que, quanto maior as possibilidades de organização, maior o caos, ou seja, a interação entre os pares, os professores, a tecnologia pode ser um ambiente complexo, mas por isso mesmo devido às amplas possibilidades de diálogo, de criatividade, de pesquisa, de questionamento e de cooperação pode ser um ambiente propício à “germinação” da aprendizagem para o “desabrochar” do indivíduo criativo e crítico, rumo à cidadania.

Esse desabrochar do indivíduo para o conhecimento e ou para a utilização da tecnologia em prol do desenvolvimento pessoal e coletivo, abre novas possibilidades do encontro com as informações, questionamentos, que ampliam os horizontes de cada aluno. Portanto isso exigirá do professor ou professora um planejamento mais interdisciplinar e contextualizado. O mediador do conhecimento necessita mostrar aos alunos como a ciência é um fazer humano e passível de falhas, e que ele é humano e, portanto, passível de falhas.

Falando em oportunidade, esse momento pode ser propício para que o professor mostre aos alunos como a tecnologia tem interferido na velocidade da informação, comunicação, economia, sociedade, entre outros.

Nesse contexto, o próximo capítulo apresenta as estruturas da WG, bem como um modelo simples de ser adaptado, a WebGincana da Clonagem (WGC).

CAPÍTULO 5 - A ESTRUTURA DA WEBGINCANA

A imaginação é mais importante que a ciência, porque a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro. (ALBERT EINSTEIN).

A WG tem como objetivo a instigar o aluno para que supere o copia e cola (ctrl C e ctrl V). Ela vem como uma ferramenta metodológica que desenvolva no aluno o desejo e a capacidade para superar as dificuldades, pesquisando, criando e recriando em equipe. Portanto, “WebGincana (WG) é um modelo de organização de informações para usos estruturados de recursos da Internet em educação. Há anos, educadores americanos e canadenses propõem "caças ao tesouro na Internet".⁹

5.1 O modelo proposto por Barato

No modelo de WebGincana proposto por Barato (2012) apresenta-se a seguinte estrutura: introdução, desafios, missões, avaliação, recursos, conclusão, créditos e referências. Cada uma dessas etapas será detalhada a seguir:

- **Introdução:** É o que o aluno vai ler primeiro. Deve ser elaborada com o intuito de instigar a curiosidade do aluno para a temática a ser trabalhada. Esta parte da WebGincana deve ser uma comunicação curta que reitere a importância do tema ou que incentive os alunos a continuarem estudos sobre o assunto. Então na introdução já pode aparecer alguns questionamentos com objetivos de levar os alunos a refletirem e querer saber mais sobre a temática.

- **Os Desafios:** consistem em um conjunto questões, que se propõe para os alunos, constituído por solicitações de informações que exijam buscas em recursos selecionados especialmente para o tema de estudo proposto. (BARATO, 2012)¹⁰.

- **Os Recursos:** são listas de links dos sites onde as equipes podem encontrar todas as informações necessárias para atender às solicitações de informação propostas no Desafio. Tal lista não deve ser nem muito extensa nem muito longa. Estima-se que uma boa WG deve ter cerca de oito ou dez indicações de recursos Web.

- **As Missões:** “[...] são solicitações para que a equipe se organize para complementar a informação descoberta com a busca de pessoas que possam falar sobre o assunto, ou com a

⁹ Disponível em: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/gde/oque.asp?me=1&sec=17>.

¹⁰ Disponível em: <http://jarbas.wordpress.com/037-webgincanas-um-artigo/>.

busca de objeto raro que possa ser mostrado para todos os participantes da WebGincana.” “As missões são desafios típicos de gincanas tradicionais. Elas exigem que a equipe planeje busca de informações inusitadas. Exigem, muitas vezes, que os participantes convençam pessoas que participaram de algum evento histórico a irem até a escola e se comuniquem com os alunos. Da equipe, elas exigem planejamento e coordenação de esforços para conseguir o resultado esperado.” (BARATO, 2012)¹¹ Portanto são as missões que trazem o gostinho de gincana para o trabalho, porém não pode ser o foco principal, pois “os principais recursos de uma WG são fontes de materiais publicados na rede mundial de computadores”.

- **A Avaliação:** deve ser algo bastante simples, para que o professor-autor possa comunicar os critérios que utilizará ao conferir pontos às equipes que alcançarem o resultado esperado. Esses critérios podem incluir condições tais como: pontua apenas a equipe que chega antes das outras ao resultado; todos pontuam independentemente da ordem de chegada, mas a equipe obtiver resposta correta antes das outras equipes ganha algum bônus, etc. A comunicação dos critérios deve ser feita num texto curto de modo bastante claro e direto.

- **Enfim a Conclusão:** é a parte da WebGincana que deve ser uma comunicação curta que reitere o que já foi dito na Introdução ou que incentive os alunos a continuarem estudos sobre o assunto.

- **Os Créditos e Referências** é o local em que o professor-autor deve indicar as ajudas que recebeu para elaborar sua obra (créditos), e relacionar os recursos (livros, artigos, sites) e ferramentas que utilizou em seu trabalho (referências).

5.2 A Webgincana da Clonagem (WGC)

Para a WGC seguiu-se a proposta do professor Barato, acrescidas de curiosidades, com o intuito de fornecer mais um espaço para reflexão e debate. Foi aberto um espaço de questionamentos ao final da WG, denominado de retorno, onde se pode fazer sugestões após o questionamento. E também uma sessão: Alguma pergunta? Pois estas sempre surgem, portanto o conteúdo não se esgota, mas sim forma redes conectivas.

5.2.1 Aplicação da WebGincana da Clonagem (WGC)

A WGC foi aplicada aos alunos da escola Adolfo no mês de fevereiro de 2014.

¹¹ Disponível em: <http://jarbas.wordpress.com/037-webgincanas-um-artigo/>.

Primeiramente um questionário foi aplicado aos professores para conhecer um pouco sobre cada professor. Procurou-se conhecer a situação sócio-econômica, o tempo de formação e o tempo de magistério, bem como os vínculos deste com a escola. Foi realizada uma reunião com os professores a fim de expor o funcionamento de uma WG e feito convite para visitarem sítios de WGs para que as conhecessem.

Foi, então, feito um roteiro para a aplicação da WGC. Nesse roteiro todos os professores que estivessem com aula na turma no dia que esta estivesse agendada para filmes e/ou LI, acompanhariam a turma.

A WGC foi aplicada também aos alunos do noturno/salas anexas, porém por serem apenas seis turmas, não foi necessário o mesmo rigor no cronograma. Primeiro porque os alunos do noturno em sua maioria nunca tinham ido a um laboratório, segundo porque muitos deles chegavam atrasados, o que demandou uma organização diferenciada. Terceiro, na escola onde funcionam as salas anexas não tem técnico, portanto a professora e/ou a pesquisadora necessitava organizar o LI antes e após a aula.

Foi orientado para que os alunos realizassem as missões I, II e III usando as aulas de arte, pois a professora aceitou a parceria e incentivou os alunos a realizarem as atividades em sua aula. Porém necessitava de que os alunos assistissem aos vídeos e fizessem as pesquisas para terem embasamento teórico para a realização das missões propostas.

Uma ficha foi entregue à professora de artes, para organizar as atividades realizadas pelos alunos. Essas atividades estão relacionadas na Tabela 1. Foi entregue uma ficha de participação e acompanhamento para cada professor e cada líder das equipes, para que anotasse o desenvolvimento das atividades da WG. Essas fichas já ficavam com o técnico do LI e eram devolvidas a ele ao final da aula. Essas fichas serviam para que a pesquisadora acompanhasse o desenvolvimento de cada equipe, bem como para evidenciar a participação dos componentes da equipe.

Mesmo tendo organizado o cronograma este não funcionou perfeitamente, pois alguns dias a internet não funcionou, o que acabou ampliando o tempo para finalizar essa proposta.

Os computadores eram ligados pelo técnico antes que cada equipe chegasse ao LI. Alguns alunos traziam para a escola seu próprio molden de internet móvel, outros ainda utilizavam a internet em seus celulares, buscando minimizar os prejuízos para a conclusão do trabalho que a falha da internet na escola causava.

Cada atividade realizada pelos componentes das equipes deveria ser enviada ao líder da equipe para que este organizasse para completar o projeto que seria então enviado por e-mail para as professoras de biologia e para a pesquisadora.

Tabela 1 – Lista de Atividades da WG com as respectivas datas.

Data	EQUIPES	Missões	Nome do líder
Dia/mês	X	I	
Dia/mês	X	II	
Dia/mês	X	III	

Os materiais para a confecção dos cartazes foram providenciados pela pesquisadora. Todas as filmagens seriam realizadas nas dependências da escola, com supervisão de um professor. A avaliação das atividades foi realizada por professores da própria escola. Então a missão de número um acabou sendo enviada antes das outras atividades, pois os alunos se empolgaram e queriam saber se a atividade estava ficando de acordo com o esperado.

Nas três semanas que ocorreram a aplicação da WGC, foi comum observar que os alunos usavam violões da escola, e outros ainda traziam seus próprios instrumentos. Resumindo: a WGC modificou a escola, pois trouxe um clima de gincana com participação, criatividade e alegria.

5.3 O Produto Educacional - WebGincana da Clonagem (WGC)

A WebGincana da Clonagem tem por princípios arquitetônicos a emulação e espírito de equipe, a busca interpretada de informação, ambiente aventureiro, inspiração gincaneira e envolvimento contínuo com ação.

Nesse produto buscou-se a fórmula onde as “Questões, missões e orientação devem colocar buscadores numa situação de trabalho constante, numa corrida contra o tempo e de realizações contínuas”. Portanto, “o desafio que se delineia aqui para os educadores é o de inventar formatos de comunicação que aproveitem criativamente as ferramentas disponíveis” (BARATO, 2012). A WG traz como proposta a interdependência da interdisciplinaridade, pois geralmente esta busca trabalhar conteúdos que possibilitem a interconectividade.

CAPÍTULO 6 – COLETAS, ANÁLISES, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Investigar as razões pelas quais os resultados encontrados foram diferentes dos previstos pode ser uma alternativa tão rica quanto aquela de obtê-los. (BIZZO, 2009, p. 96).

6.1 Análises de dados

A análise de dados da WGC foi subdividida da seguinte forma: análise de dados dos professores e análise dos alunos, esta última foi subdividida em: análise das questões respondidas pelos alunos, análise das entrevistas e das paródias realizadas por estes alunos.

6.1.1 - Análise de dados dos professores

Os dados foram coletados (apêndice 4 – Questionário I, ficha de identificação do professor(a)) e colocados em rol crescente com as características idades dos professores e tempo de formação na área em que lecionam; esses dados foram cruzados na seguinte tabela de frequência distribuídas em classes ou categorias, pois:

Quando se resumem grandes massas de dados brutos, costumam-se frequentemente distribuí-los em classes ou categorias e determinar o número de indivíduos pertencentes a cada uma das classes, denominadas frequências da classe. Um arranjo tabular dos dados por classes, juntamente com as frequências correspondentes, é denominado distribuição de frequência ou tabela de frequência. (SPIEGEL, 1993, p. 39).

Idade de nove professores do período noturno (salas anexas) que responderam ao questionário no mês de novembro de 2013.

Rol crescente das idades:

Tabela 2 – Rol da idade dos professores.

25	29	35	41	47	49	50	56	59
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Rol crescente do tempo de formação:

Tabela 3 – Rol do tempo de formação dos professores.

4	6	8	9	9	10	12	14	28
---	---	---	---	---	----	----	----	----

A amplitude total do rol referente a idade dos professores das salas anexas foi de 34 anos, enquanto a amplitude total do rol referente à formação profissional foi de 24 anos. A maior variação ocorre na idade, pois no rol da formação houve dois profissionais com o mesmo tempo de serviço.

Para a idade a média aritmética foi de 38 anos, portanto o desvio médio foi de 4,55 enquanto para o tempo de formação a média aritmética destes profissionais foi de 11,11, então o desvio médio foi de 0,074.

Idade dos professores das salas anexas do noturno da escola distribuídas na tabela 4, em que é relatada a frequência.

Tabela 4 – Idade dos professores das salas anexas.

Idade em (anos)	Ponto médio x	Frequência f	fx
25-35	30	3	90
35-45	40	1	40
45-55	50	3	150
55-65	60	2	120
		$N = \sum f = 9$	$\sum fx = 400$

Observa se que a maior frequência ficou na primeira classe, com os professores com a idade em um ponto médio de 30 anos, lembrando que foi utilizada uma amplitude de intervalo de 10 anos, o que não revela a idade exata desses profissionais. A menor frequência ficou na segunda classe com um ponto médio de 40 anos. Interessante observar que na terceira e quarta classe, com respectivos pontos médios de 50 e 60 anos apresentam um somatório de frequência igual a 5. O somatório dos dados agrupados foi de 400 anos e do somatório da frequência foi de 9, portanto a média aritmética desses dados agrupados foi de 44,44.

Tabela 5 – Tempo de formação dos professores.

Tempo de serviço em (anos)	Ponto médio x	Frequência f	fx
1 – 5	3	1	3
6 – 10	8	5	40
11 – 15	13	2	26
16 – 20	18	0	0
21 – 25	23	0	0
26 – 30	28	1	28
		$N = \sum f = 9$	$\sum fx = 97$

A média do tempo de formação dos professores desta unidade escolar foi de 11,11 anos contra uma média de 38 anos de idade. Nos dados agrupados a média aritmética foi de 10,77 anos contra a média de 44,44 anos para a idade desses profissionais. Como houve a participação de vários professores, mesmo com a dificuldade do LI e do acesso a internet, percebe-se que muitos desses professores estão dispostos a integrar as TICs em seu planejamento. Enquanto os mais jovens apresentam geralmente facilidade na compreensão tecnológica os mais experientes podem contribuir com a humildade do aprender, bem como a experiência necessária às mudanças.

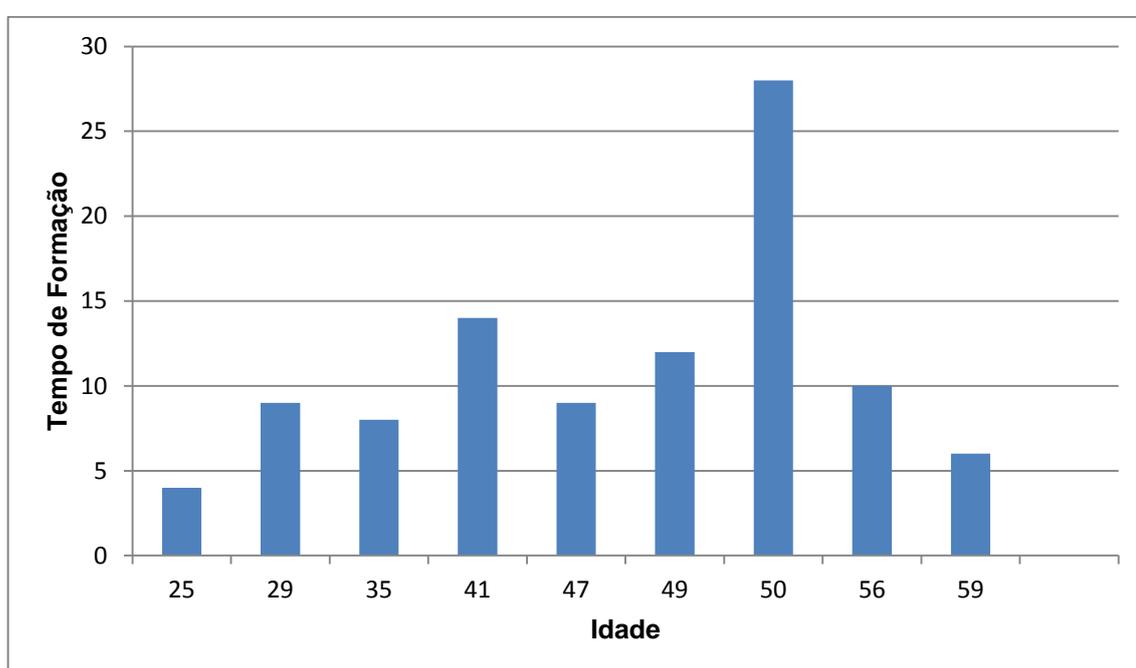


Figura 1: Gráfico1 – Tempo de formação e idade dos professores.

Ainda com estes profissionais da educação do período noturno, foi percebido que 66,66% são constituídos por professoras e 33,33% constituído por professores e todos trabalham apenas na rede pública de ensino.

Quanto à situação funcional 33,33% dos entrevistados são efetivos e 66,66% de professores contratados. Já com referência as horas trabalhadas 44,44% trabalham menos que 25 horas semanais 33,33% trabalham entre 25 e 50 horas semanais e 22,22% trabalha entre 50 e 60 horas semanais.

Quando questionados sobre quantas horas eram destinadas legalmente à hora atividade obteve o seguinte resultado: como apenas 33,33% desses professores tem situação estável por efetivação, apenas estes possuem ainda, o direito a hora atividade, a qual é determinada um terço ou 33% da carga horária para a realização da hora atividade a qual é subdividida para

preparar aulas, estudo em grupo e formação continuada (Sala do educador), a qual foi estipulada no DECRETO N° 546, DE 13 DE JANEIRO DE 1988 na Lei 5.076, 02 de dezembro de 1986 que determinava seu conceito e seus objetivos no seguinte artigo:

Art. 3º As horas-atividade compreendem o período semanal remunerado, do qual disporá o docente para desenvolver atividades de planejamento, reforço do processo ensino aprendizagem, reuniões técnico-pedagógicas, avaliação e acompanhamento de atividades extraclasse, reciclagem, atendimento aos pais de alunos e outras atividades previstas no Plano Global Escolar.

Com os objetivos traçados a hora atividade era 50% da carga horária semanal do professor(a) como está escrito no seguinte artigo:

Art. 5º O período destinado á horas-atividade correspondera a 50% (cinquenta por cento) do regime de trabalho semanal do professor e da carga horária extraordinária.

Isso para os professores efetivos, pois para os interinos o direito a hora-atividade, foi suspenso no final da década de 80 pelo governo. Porem a partir de 2013, após reivindicações da categoria representada pelo SINTEP/MT (Sindicato dos Trabalhadores do Ensino Público de Mato Grosso) reivindicando o pagamento integral da hora-atividade, entre outras, foi proposto pelo governo do estado “implantação gradativa da Hora Atividade em três anos com integralidade em 2016” Ofício 2118 de 18/09/2013

Desses professores 33,33% se formaram em universidades federais enquanto 66,66% são oriundos de universidades particulares. Quanto à instituição da especialização, apenas 11,11% foi realizada em instituição pública, no caso a UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso), 88,89% realizada em diferentes instituições particulares. Quanto à formação ficou na seguinte proporção: 66,66% destes tem especialização, 11,11% está fazendo especialização enquanto 22,22% são apenas graduados em licenciatura plena.

6.1.1.1 Análise das questões do questionário I – Os vínculos do professor (a) com esta Escola

O questionário I (apêndice 4) trata dos vínculos do professor(a) com a Escola Adolfo Augusto de Moraes e a relação com o LI.

Segundo os dados coletados um professor trabalha na educação pública há mais de dez anos, sendo ainda interino. Uma professora trabalha com a educação entre dez e vinte anos, esta já sendo efetiva; seis professores responderam que trabalham com a educação pública há mais de cinco e menos de dez anos, dentre estes apenas um é efetivo. Apenas um professor respondeu que trabalha com a educação de dois a cinco anos.

Quando questionado há quanto tempo trabalha com esta disciplina, apenas dois professores responderam que já haviam trabalhado com outra disciplina, a saber, a professora A5, com mais de vinte anos na educação e a professora A8.

Seis professores só trabalham nesta escola, três trabalham em duas escolas públicas. Destes, três são efetivos, portanto possuem um terço de horas atividades, os outros como interinos, em 2012, não possuíam direito a hora atividade.

Os nove professores lecionam apenas em escolas públicas, dois destes trabalham na rede municipal e estadual. E um desses professores, professor A7, tem duas cadeiras no estado, ambas, como professor, totalizando um total de 40 horas em sala e 20 em horas atividades.

Quando questionado quantas horas bimestrais levam os alunos no LI as respostas foram as seguintes: os professores A1, A2, A8 e A9 usam o LI com os alunos de duas a cinco horas bimestrais, já os professores A3, A4, A5, A6 e A7 utilizam cinco a dez horas bimestrais. Portanto percebe se que o tempo utilizado com o uso do LI ficou entre duas a cinco horas bimestrais.

A questão de número 6 seis foi respondida da seguinte forma, quando questionados quais os objetivos em levar os alunos ao LI, as respostas foram as seguintes em ordem crescente – da que menos apareceu para a que mais apareceu:

- 1º acessar ou mandar e-mail/ Word/figuras tridimensionais;
- 2º Excel/sigeduca/jogos/ gráficos
- 3º pesquisar/ acessar o Google/software de matemática, química e biologia.

Quanto ao resultado das atividades realizadas no laboratório de informática, os professores A1, A8, A7 e A9 responderam que os resultados das aulas são regulares, veja as justificativas de cada um deles: “são regulares, pois como faltam computadores, as atividades não rendem, os alunos querem resolver em grupo, então não consigo avaliar cada aluno” (professora A1). Nessa resposta percebe se a preocupação do professor com a avaliação final e não com o processo em si. A responsabilidade da falha na aula é transferida à falta de computadores e o trabalho em grupo. Dessa forma deveria avaliar o envolvimento e desempenho de cada integrante no grupo, observando como o ‘grupo’ trabalhou, relacionou, desenvolveu, envolveu e resolveu determinada proposta. Já a professora A7 justificou que:

poderia ser melhor, caso a internet não caísse tanto, isso quando tem acesso. Os alunos gostam muito das aulas no LI, preparo em casa, mas os programas que funcionam rodam na minha internet, geralmente não rodam na escola, então meu planejamento ‘fura’ e os alunos ficam irrequietos.

Esta professora poderia resolver o problema se planejasse na escola utilizando os computadores da mesma, porem para isso necessita da garantia da hora atividade. Esse problema já está sendo resolvido, pois ficou acertado entre a SEDUC e categoria, via SINTEP (Sindicato dos trabalhadores no Ensino Público) *Compromisso de assegurar já nas Portarias de Atribuição de Aula de 2014 o percentual de hora atividade para os professores/as contratados*; http://www.sintep.org.br/site_novo/Noticias/NoticiaVisualizar.aspx?id=2760 e que até 2016 todos os professores contratados terão direito a 33,33% da carga horária destinada a hora atividade.

Já a professora A9 afirma gostar de levar os alunos ao LI, porém questiona que estes por acessar redes sociais faz com que o resultado seja regular. “... eles só querem acessar redes sociais! Então o resultado é regular, poucos querem alguma coisa, um ou dois alunos!” o resultado poderia ser outro se a referida professora planejasse as aulas de forma a trazer as redes sociais para dentro de suas aulas, ou seja, usasse as redes sociais em beneficio da aprendizagem.

Para a professora A6 o resultado é bom, mas “poderia ser melhor se a internet ajudasse e se eu conhecesse mais de informática. Acho que preciso fazer um curso!” essa professora percebe a necessita em compreender melhor as TICs e portanto percebe a necessidade da formação para a inclusão desta nas aulas com qualidade.

Os professores A2, A3 e A4 acharam o resultado muito bom. As justificativas foram as seguintes: Do professor A2: “por que os alunos gostam, fazem tudo!”;

Professor A4:

Acho que o resultado tem sido muito bom, mesmo com as dificuldades encontradas. Os alunos se interessam, relacionam com o cotidiano. Uns ensinam para os outros. Às vezes aprendo com os alunos, principalmente no quesito internet-jogos-redes sociais. Queria um computador por aluno, mas quando planejo atividade em grupo, os alunos desempenham bem. Os alunos quando saem do ambiente comum da sala de aula, ficam mais motivados, então o resultado pode ser bem interessante!

Este professor se posiciona como mediador do conhecimento e como ser em processo, pois admite que aprende enquanto ensina. Valoriza a interação entre os estudantes e percebe que a motivação que pode ocorrer com aulas no LI.

Com a dinâmica proposta pela complexidade, seria impossível, na atualidade, ao utilizar o LI que este fosse utilizado sem que o assunto girasse também em torno de internet, jogos, redes sociais com suas respectivas implicações, modalidades, possibilidades, facilidades e etc.

Portanto, percebe-se que este professor tem utilizado, como propõe Novak, o contexto, o qual é essencial para que o aprendiz faça as relações necessárias ao seu desenvolvimento social e cognitivo. Nesse contexto as TICs funcionam como ferramenta para motivar o processo ensino aprendizagem.

O professor A3 justifica que “os alunos gostam de aulas diferentes, por isso se saem bem!” Interessante essa resposta, pois uma das condições para que ocorra aprendizagem segundo Ausubel, “[...] é que o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar de maneira substantiva e não-arbitrária o novo material [...] (MOREIRA, 1999 p. 156). Dessa forma quando o professor respondeu que “os alunos se saem bem” ele está avaliando o processo e está na realidade respondendo que os alunos apresentam disposição para aprender.

Portanto no LI os alunos demonstram disposição para buscar meios para superação de barreiras, quer sejam: a velocidade da internet, o grande número de alunos no LI, entre outras.

Quando responde que os alunos gostam de aulas diferentes subtende se que essa atividade foi bem planejada e que, portanto o material será ser significativo.

Quando foi questionado sobre o que era necessário para melhorar as aulas realizadas no LI a professora A1 respondeu que “precisamos de mais computadores, um por aluno, pois quando levo uma turma de mais de vinte alunos ao LI, fica meio complicado, pois os alunos precisam ficar em grupo”.

Realmente há necessidade urgente de um reaparelhamento do LI. Outro problema percebido foi a grande quantidade de alunos por sala, o que dificulta o desenvolvimento do trabalho. Mas o trabalho em grupo, aqui, parece ter sido apresentado como problema. Então vale a pena fazer uma pequena reflexão sobre a segunda parte dessa resposta, ou seja, “[...] fica meio complicado, pois os alunos precisam ficar em grupo.” Nessa frase parece que a professora desconhece a importância da socialização e do aprender com o outro. Impossível realizar atividade como a WebGincana sem que o aluno interaja. Dessa interação podem ocorrer aprendizagens essenciais para continuidade do processo de desenvolvimento individual e coletivo, uma vez que o aluno pode aprender e desenvolver nas relações com o outro, pois “Podemos dizer que cada homem aprende a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce não lhe basta para viver em sociedade. É-lhe preciso ainda entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante, através de outros homens, isto é, num processo de comunicação com eles” (LEONTIEV, 1978, p. 267).

Nesta relação ocorre através dos trabalhos em equipes, habilidades espaço para desenvolver as quais podem se encontrar “escondidas”. Essas habilidades que surgem na equipe, às vezes não estavam evidentes, mas existiam e podem desenvolver nas relações, onde

um ajuda o outro. Onde o professor media o conhecimento, mas não exclui o aluno do processo da aprendizagem, antes o inclui como ser que ensina e aprende ao mesmo tempo.

A mediação possui certa intencionalidade que pode vir na forma dos objetivos, da valorização do trabalho em equipe e do respeito às diferenças “nada do que fazemos jamais é trivial, porque somos um tempo presente em mudança” (MATURANA, 2000, p. 95). E mudamos nas relações, portanto, trabalhos coletivos são necessários e carregados de intencionalidade.

Dois professores acham que o funcionamento do LI está bom, pois sempre que precisam conseguem agendar. Quatro professores responderam que o maior problema tem sido a velocidade da internet e manutenção dos computadores; professora A4 “reclamo mais da qualidade que da quantidade, pois preferia que tivesse menos computadores, mas que todos funcionassem com qualidade. Com sistema operacional Windows e com internet.” A professora A5 comenta “nosso problema tem sido manutenção e velocidade, pois quando acessamos um vídeo, por exemplo, ele trava e fica no rosto dos alunos só a insatisfação... complicado!”

A professora A6 relata que: “O governo faz propaganda de tecnologia na escola, mas quando precisamos, ou para aula, para planejamento e ou acessar os diários eletrônicos (Sigeduca), já viu, a internet não funciona, e quando funciona cai...” A professora A7 também focaliza a questão dos diários eletrônicos: “Só queríamos uma internet com velocidade suficiente para garantir que quando lançamos os diários estes registrassem, mas não, faço e refaço. É decepcionante!”

Interessante a resposta desses professores, pois relata uma dificuldade vivenciada desde 2010 por vários professores, como pode ser observado no endereço eletrônico a seguir <http://escolageraldosantana.blogspot.com.br/2010/10/diario-eletronico-sigeduca.html>, no qual professores questionam a velocidade da internet, a funcionalidade do programa sigeduca, bem como a capacidade de suportar a quantidade de acesso nos dias de ‘pico’, ou seja, nos finais de bimestres.

A professora A6 ainda explica: “Preciso aprender mais sobre como usar a internet em favor da aprendizagem de forma mais dinâmica, pois os alunos parecem que só sabem copiar. Isso me deixa decepcionada!”

A percepção de sua incompletude abre espaço para que esta professora possa aprender, pois ela se compreende como ser em processo e de sentimentos, portanto, humanizada ao perceber falhas e decepções, pois segundo Morin (1997) “os efeitos retroagem sobre as

causas, realimentado-as ou modificando-as”. Tal humildade possibilita a retroação e realimentação do conhecimento via formação continuada.

Essa carência percebida por esta professora em sua formação tecnológica é essencial para atender um dos pressupostos de Ausubel numa análise de Moreira (1999, p. 162): “Ensinar utilizando recursos e princípios que facilitem a aquisição da estrutura conceitual da matéria de ensino de uma maneira significativa”.

Na busca incessante de aprender a aprender esta professora se coloca como ser complexo em processo ensino aprendizagem onde professora e aprendiz trocam significados.

Nessa busca a professora como processo, percebe que seus conhecimentos já não dão conta de atender às necessidades dos alunos da atualidade. Portanto essa professora se dispõe a atuar ora como mestre ora como aprendiz, abrindo possibilidades para continuidade da aprendizagem, reconhecendo se como um ser inacabado passível de falhas e aberto ao novo.

Duas professoras (A8 e A9) deixaram de responder a esta questão.

Quando questionado como funciona a utilização do LI 77,77% dos professores do matutino responderam que funciona com agendamento, mas 100% dos professores do noturno afirmam não utilizarem com os alunos deste período por trabalharem em salas anexas.

6.1.2 Análise de dados dos alunos

Como a pesquisa foi realizada com alunos de dois períodos da escola Adolfo, a saber, matutino e noturno, o quesito idade sofreu grande variação, então achou se por bem fazer uma pequena coleta e análise sobre esta, portanto foi realizado o estudo dessa variável com o uso da tabela de frequência.

6.1.2.1 Análises das questões dos alunos

A maior frequência ocorreu na primeira classe ou categoria na amplitude de intervalo 14-16, seguido da segunda maior frequência na segunda classe na amplitude de intervalo 17 – 19 (tabela 6) , portanto percebe se que a moda ocorreu na segunda classe com a idade 17 com frequência simples de 48, a qual completou a frequência da idades agrupadas da segunda classe.

Tabela 6 – Distribuição das idade dos alunos.

Idade (anos)	Ponto (X)	Frequência (f)	Fx
14 – 16	15	71	1065
17– 19	18	70	1260
20 – 22	21	5	105
23 – 25	24	3	72
26- 28	27	4	108
29 – 31	30	3	90
32 –34	33	3	99
35–37	36	1	36
38 – 40	39	0	0
41– 43	42	1	42
44 – 46	45	0	0
47 – 49	48	0	0
50 – 52	51	1	51
		$N = \sum f = 162$	$\sum fx = 2928$

Rol crescente foi utilizado a multiplicação pela idade devido o excesso de repetições de algumas dessas idades. Média aritmética da idade dos alunos $n = \text{idade}$.

A média aritmética foi de 17,876 anos. Excluindo os extremos, no caso o aluno de 14 anos e o de 50 anos a média aritmética cai para 17,7. Essa queda pequena, quase insignificante ocorre devido às elevadas frequências das duas primeiras classes, as quais reaparecem mais detalhadamente no segundo, terceiro e quarto dados do rol. Já a mediana foi de 17 anos e a mesma se encontra localizada na segunda classe da tabela.

Na tabela da idade dos alunos foi empregada uma amplitude de intervalo de classe igual a 3 anos, enquanto na tabela da idade dos professores foi utilizada uma amplitude de intervalo de 10 anos entretanto essa opção traz “uma desvantagem é que desaparecem informações referente à parte inferior da escala” utilizamos apenas três e dez anos para amplitude de intervalo porque “quanto maior for a amplitude do intervalo de classe, tanto maior será o erro de agrupamento” (SPIEGEL, 1993, p 53).

Foi ainda utilizado intervalos de classe fechado da primeira a décima terceira classe. O somatório da frequência foi de 162 alunos, enquanto o somatório agrupado (fx) foi de 2928, o que trouxe uma média aritmética de 18,04 anos por aluno o que diferenciou em 0,164 do resultado da média aritmética simples, que contabilizou 17,876 anos por aluno.

A média aritmética foi de 17,876 a mesma com exclusão caiu para 17,7 anos. A moda ocorreu na segunda classe com uma frequência de 70 alunos, com o ponto médio para idade igual a 18 como se pode observar na tabela de número 6. Já a mediana foi de 17 anos e a mesma se encontra localizada na segunda classe da tabela.

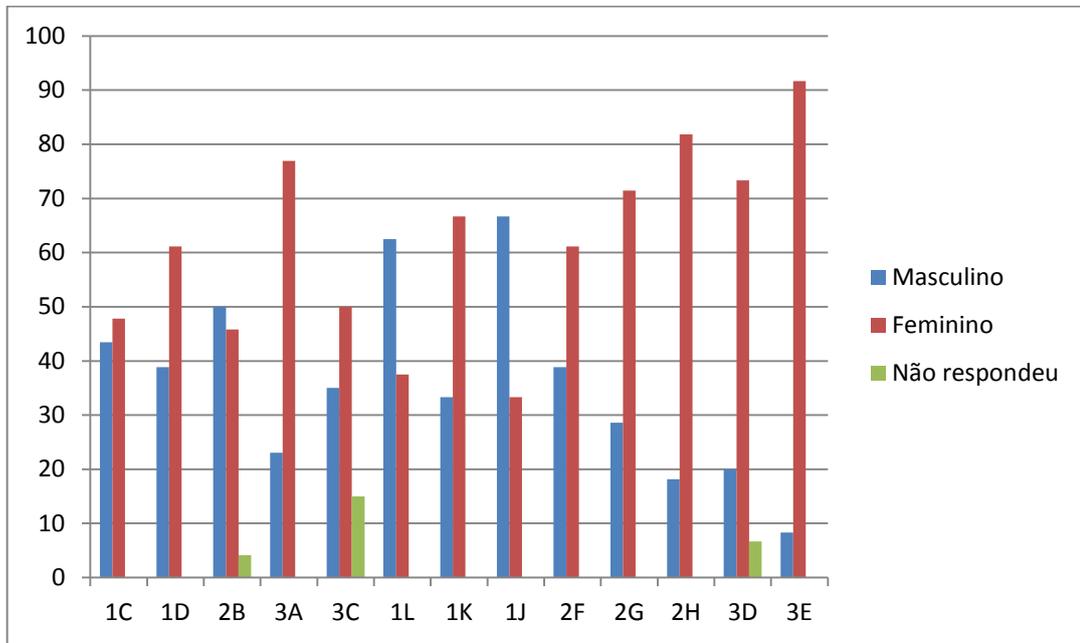


Figura 2: Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por gênero.

Foi possível observar que a maioria dos alunos, com exceção do 1L e 1J, é composta por meninas. Isso fica ainda mais evidente nos anos finais do ensino médio.

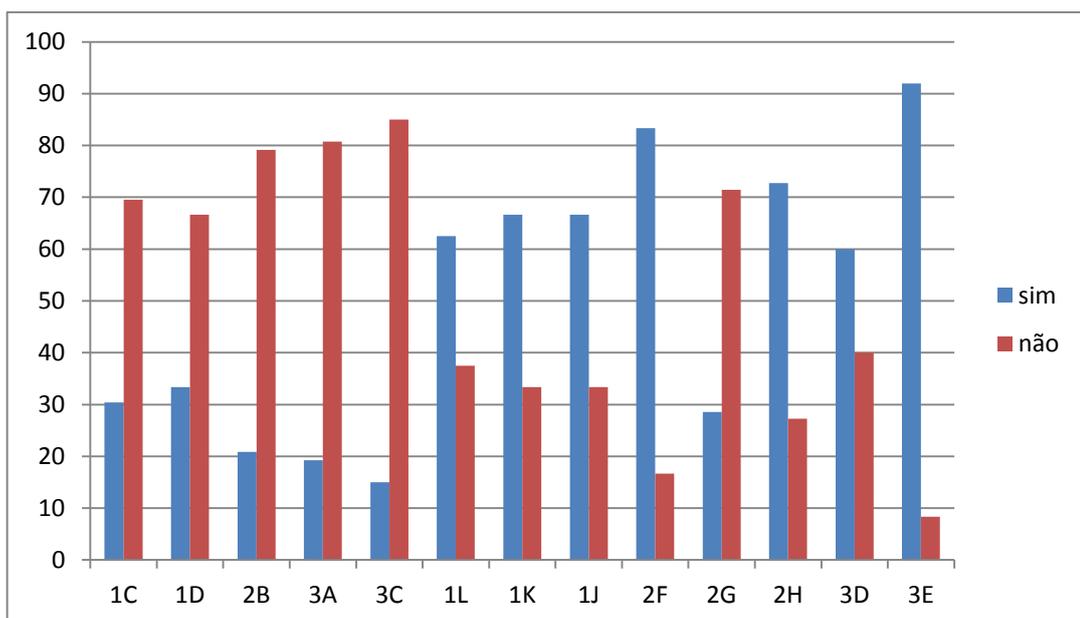


Figura 3: Gráfico 3 – Porcentagem dos alunos que trabalham.

Não é necessário contabilizar a diferença dos alunos que trabalham nos períodos, pois fica claro que os alunos do período noturno em sua maioria trabalham.

Quanto ao conhecimento prévio dos alunos sobre a ferramenta WebGincana foram feitas duas questões antes da aplicação da ferramenta. Uma sobre o conhecimento sobre WG e a outra sobre a participação ou não da mesma. Foram obtidos os seguintes resultados como mostra o gráfico abaixo:

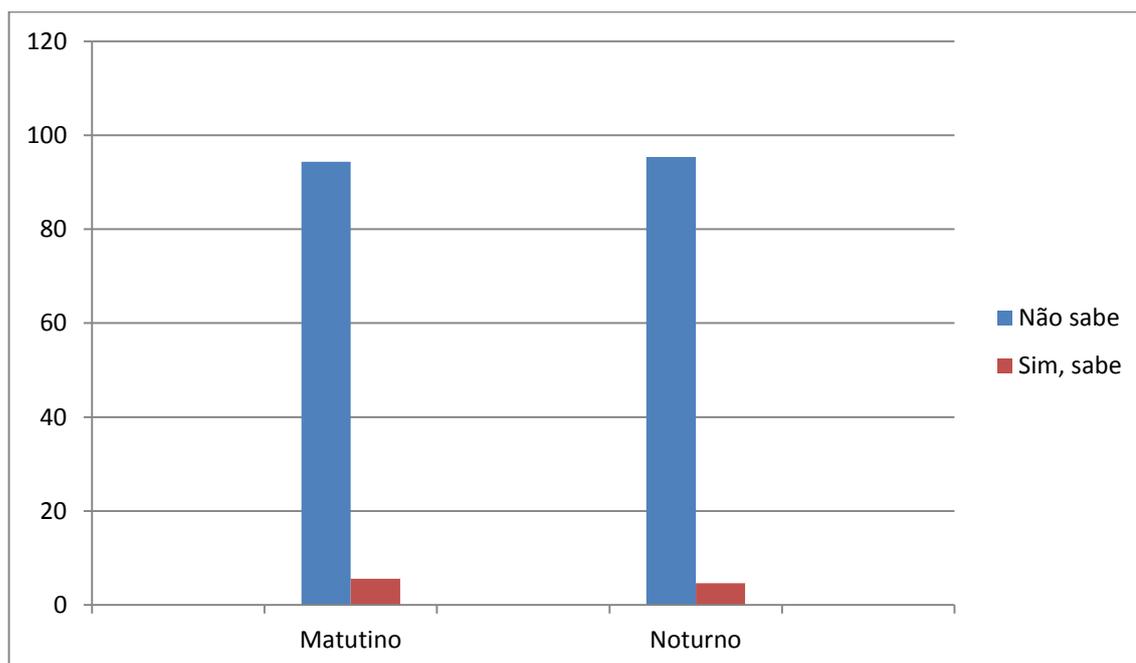


Figura 4: Gráfico 4 – Porcentagem de alunos que tinham conhecimento sobre a WebGincana.

Sobre a participação em uma WebGincana foi obtido os seguintes resultados: 100% dos alunos do período noturno nunca participaram de qualquer WG enquanto para o período matutino a participação em WG foi igual a resposta obtida na questão do conhecimento da mesma, ou seja, 94,38% nunca a utilizara portanto 5,61% dos alunos entrevistados já havia utilizado em algum momento.

Quando a questão é deslocada do conhecimento do aluno sobre WG para a quantidade de vezes bimestralmente que este vai ao laboratório de informática as respostas é mostrada no gráfico a seguir, com algumas ressalvas dos alunos do noturno sobre a utilização do mesmo.

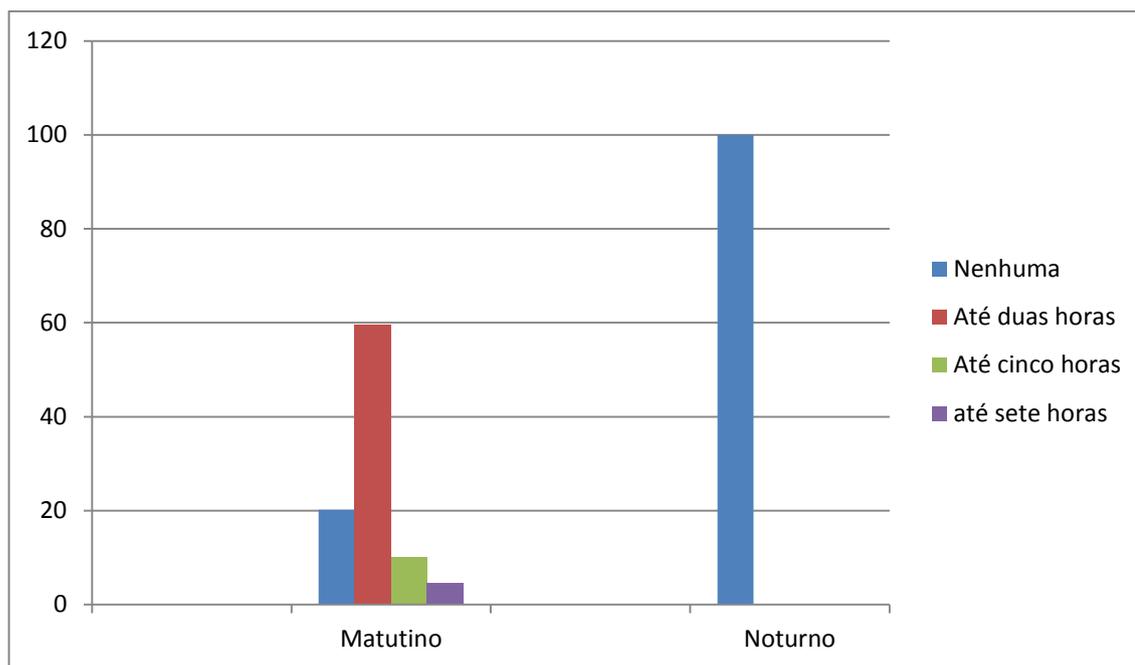


Figura 5: Gráfico 5 – Quantas vezes no bimestre o aluno vai ao LI.

Sem exceção, as turmas do noturno, ou seja, 100% dessas turmas respondem que nunca foram ao LI (laboratório de informática). Os alunos das salas anexas quando questionados em quais disciplinas mais iam ao LI, estes apresentam diferentes justificativas para responder a este item. Dentre estas justificativas estão: Estudam em salas anexas (distantes do prédio oficial da escola de origem); A direção da escola que sedia (empresta) espaço para as salas anexas é de outra rede, ou seja, não é do estado e sim do município; Os professores nunca levaram; Não temos LI; Nunca precisou; Porque precisa pedir emprestado com antecedência.

Essas respostas evidenciam uma lacuna que pode prejudicar o desenvolvimento desses alunos. Portanto, se faz necessário entrar com providências o mais rápido possível para superar esta falha. Como o indivíduo é um ser com possibilidades, essas não podem ser negadas ao desenvolvimento deste, portanto percebe a urgência em incluir as TICs no planejamento e consequentemente no processo ensino aprendizagem dessas turmas.

Mas como no matutino houve diferentes respostas para ambas às questões, portanto a análise ficará diferente como diferente também foi o resultado do gráfico 5. Então, para a questão: em quais disciplinas o aluno iria ao LI, foram obtidos os seguintes resultados como mostra o gráfico 6.

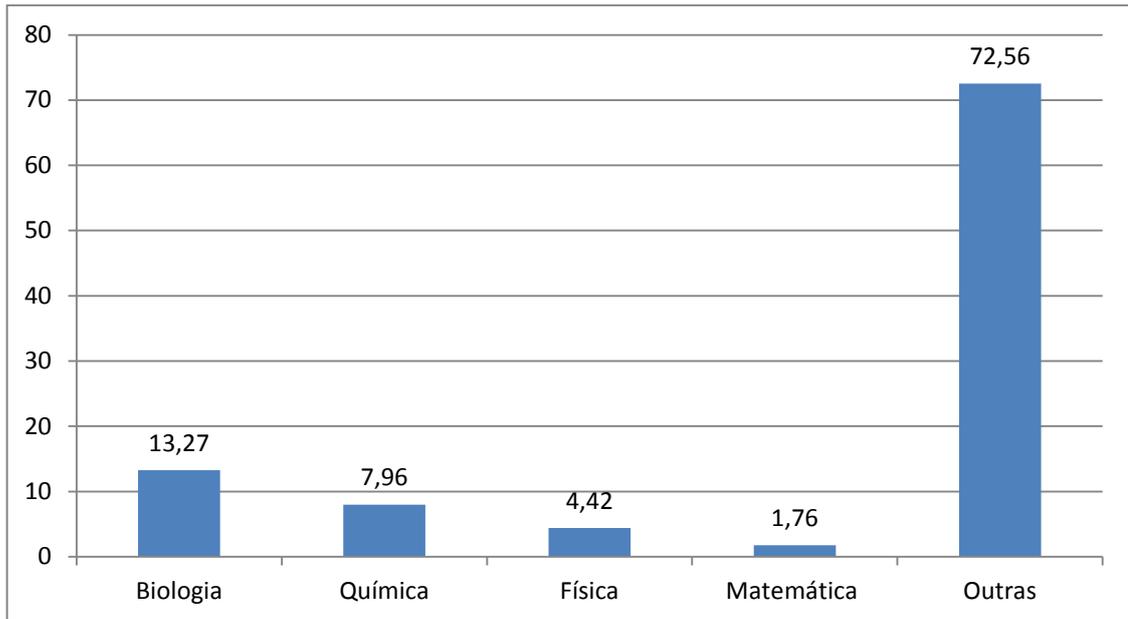


Figura 6: Gráfico 6 – Disciplinas em que é utilizado o LI.

Como em 72,56%, ou seja, maioria das respostas foi em ‘outras disciplinas’, então esta foi reavaliada e redistribuída em percentagem (figura 7) as disciplinas são discriminadas.

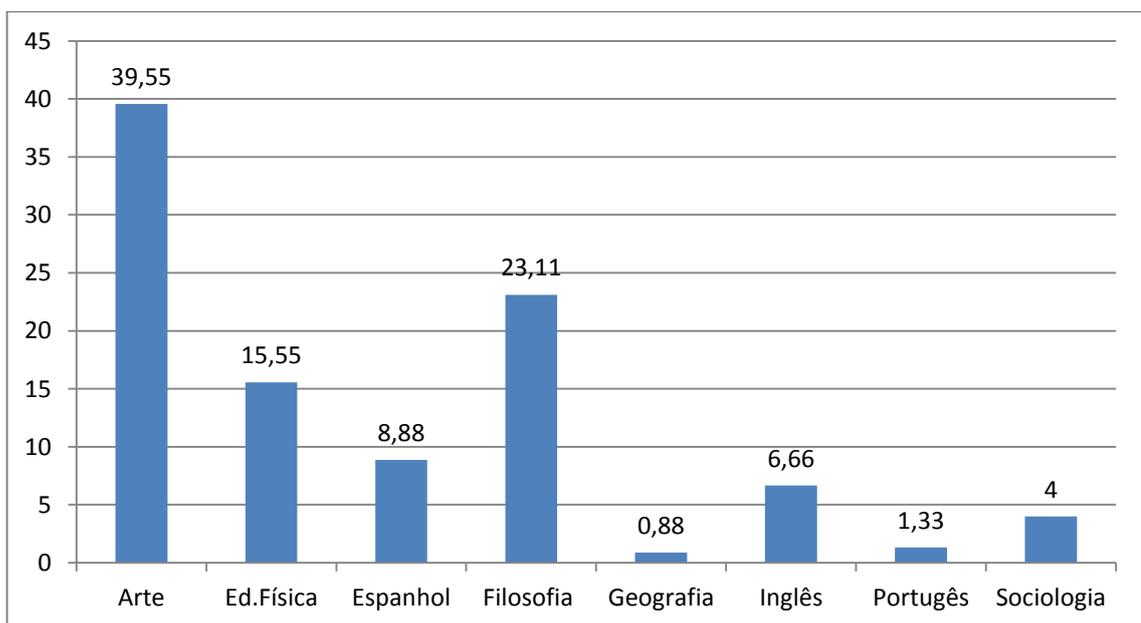


Figura 7: Gráfico 7 – Discriminação das disciplinas antes incluídas em “Outras”.

Percebe-se uma maior utilização do LI pelos professores de arte, filosofia e educação física.

Quando questionados sobre qual o tipo de atividades que seria realizada no LI, foram dadas cinco opções para respostas, porém foi deixado um espaço para que o aluno pudesse se

expressar. No gráfico 8 (figura 8) pode ser verificado que a pesquisa é a atividade mais desenvolvida no LI.

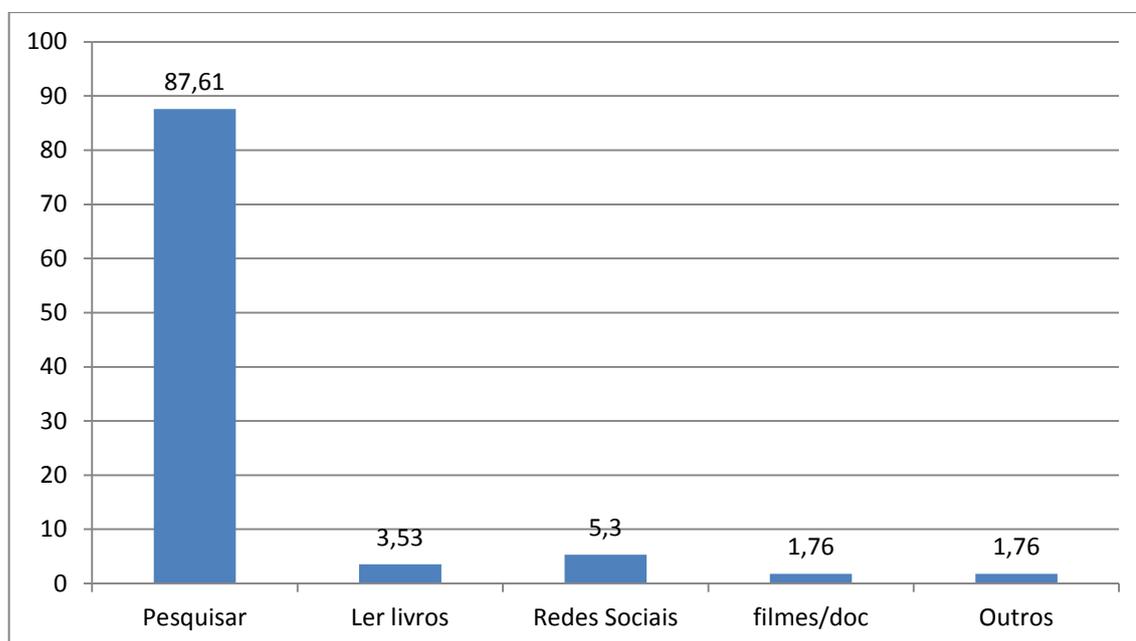


Figura 8: Gráfico 8 – Tipo de atividades é desenvolvida no LI.

Questão 6 (apêndice 5) questiona se o aluno acha que aprende mais com as atividades realizadas no LI. As respostas ficaram assim: 46,87% responderam que não, 4,16% que não sabiam 44,27% que sim e 4,68% deixaram de responder a este questionamento. Para clarear as respostas negativas e positivas estas foram agrupadas em três blocos sendo A, B e C, como pode ser observado na tabela 7.

Tabela 7 – Blocos explicativos da questão seis.

Blocos	Motivos		%
[I] Das respostas positivas	A - Pelas informações, aprendizagem e desenvolvimento.	21	23,33%
[I] Das respostas positivas	B - Aulas atrativas, mais recursos visuais, ambiente descontraído.	29	32,22%
[I] Das respostas positivas	C - Aulas diferenciadas/ novidades/ tirar dúvidas	40	44,44%
Total		90	100%
[II] Das respostas negativas	A - Nunca frequentei - salas anexas; Não gosto	23	27,05%
[II] Das respostas negativas	B - Na sala de aula aprende mais, muita bagunça, só copia, sem significado.	16	18,82%
[II] Das respostas negativas	C – Depende do professor, pois prof. não auxilia, não prepara, não explica e não motiva. Leva por levar, sem objetivo.	46	54,11%
Total		85	100%

No bloco I, ou seja, dos alunos que responderam sim para o questionamento da aprendizagem no LI os percentuais ficaram o seguinte. 23,33% ficaram no bloco I.A; 32,22% no bloco I.B e 44,44% no I.C.

Então dos 46% que acham que não aprende mais com atividades no LI foram subdivididos nos blocos II.A com 27,05%; II.B com 18,82% e 54,11% no II.C.

O bloco que inclinou o percentual para a negativa ao questionamento recaiu principalmente no bloco II.C, como mostra na tabela de número 7. Os alunos que não gostam das aulas no LI, justificaram que isso ocorre por falta de planejamento, ou seja, um total de 26,28% dos entrevistados questionou esta falha. Juntamente com o planejamento, a reclamação ficou em torno da falta de explicação e falta de motivação para as aulas.

Comentário bem marcante foi o de alguns alunos que frisaram “leva ao laboratório por levar” ou “quando o professor não tem nada pra dar nós vamos pro laboratório”, ou ainda “a gente pergunta o que vai fazer no LI e eles (os professores) respondem: chegando lá vocês descobrem.”

Nesses comentários podemos detectar dois fatos: o laboratório precisa ser melhor utilizado em prol do ensino e conseqüentemente do desenvolvimento do aluno; outro: o aluno não aceita ser ‘enrolado’ com aulas de ‘faz de conta’ esvaziadas de significados e desfocada do contexto.

Quando questionado sobre quais as ideias dos alunos para as aulas no LI as respostas foram as seguintes: 44,57% acham que a aula no LI é: uma forma diferente que o professor usa para ensinar, o que difere de quando questionados se o aluno aprendia mais no LI (tabela de número 7 bloco II.C). Neste bloco os alunos responsabilizaram os professores por não gostarem das aulas no LI. Então nesta resposta fechada o aluno mostra que percebe qual deveria ser o objetivo no LI e no bloco II.C corrobora com esta colocação. As aulas como “enrolação” e sem planejamento ficaram cada uma com 4,01%, isso volta a fortalecer que o aluno entende a importância do LI em seu desenvolvimento, pois estes percebem o LI como espaço de aprendizagem.

O LI aparece, segundo estes alunos, com 15,66% como espaço para complementar o planejamento, 14,85% como forma divertida de aprender e apenas 1,2% como meio de fazer os alunos ficarem quietos. A partir destes dados pode se perceber o quanto os alunos conhecem os seus direitos e sabem como deveria ser uma aula com a tecnologia, ou seja, uma aula com planejamento prévio e objetivos traçados, onde cada professor poderia fazer com que este momento fosse um espaço agradável e propício à aprendizagem.

Quando questionados, se eles pudessem, como seriam as aulas no LI obteve se variadas respostas, até porque este questionamento, tal como a sexta questão era semiestruturada, portanto esta também foi organizada por agrupamentos nas respostas. Essas respostas aparecem na tabela de número 8.

Tabela 8 – Se eles pudessem escolher como seriam as aulas no LI?

Blocos	Respostas		% de incidência
A	Evitar a monotonia, sendo dinâmica, participativa-integração professor-aluno-aluno.	23	11,73
B	Interativa: legal, boa, divertida e colaborativa.	32	16,32
C	Informativa: com ampliação de conhecimento, contextualizada e interdisciplinar.	16	8,16
D	Pesquisas: experiências e práticas.	17	8,67
E	Não soube expressar, não respondeu	28	14,28
F	Seleção dos sites (verdades?)	5	2,55
G	Usar redes sociais, vídeos, musicas, jogos.	18	9,18
H	Direcionadas ao mercado de trabalho	7	3,57
I	Mais frequência nas aulas no LI, um computador por aluno	27	13,77
J	Com mais explicação dos professores, aulas preparadas e com objetivos definidos.	23	11,73

A timidez parece surgir quando os alunos são questionados: se você pudesse como seria a aula no LI? Pois são diferentes, mas não divergentes as respostas, as quais foram organizadas em dez blocos classificadas de A - J como pode ser observado na tabela de número 8. Timidamente 2,55% dos alunos questionaram a veracidade e credibilidade dos sites disponíveis na rede web e timidamente 3,57% dos pesquisados propõe a utilização desse espaço de formação a serem mais direcionadas ao mercado de trabalho. Interessantes estes dois pequenos grupos, os quais demonstram maturidade e determinação em suas críticas e necessidades sociais.

No bloco D com 8,67% os alunos esperam aulas com experiências e práticas. Essas essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem.

Quanto ao bloco E em que 14, 28% não souberam expressar ou não responderam, podem estar contidos alunos das salas anexas que não possuíam acesso ao LI. Pois os alunos das salas anexas, no decorrer desta pesquisa, questionaram a ausência de aulas utilizando o LI, por estar em prédio cedido, e, portanto necessitar de parceria com a escola municipal que cede o espaço.

Segundo 13,77% dos alunos dessa pesquisa, o que eles esperam é o aumento na frequência das aulas no LI, bem como um computador por aluno, pois segundo eles, isso evitaria a monotonia das aulas.

A aula no LI deveria ser dinâmica, participativa - integração professor-aluno-aluno, organizada no bloco A com 11,73% na proposta dos alunos com este mesmo percentual aparece o bloco J com mais explicação dos professores, aulas preparadas e com objetivos definidos.

Ainda na questão das aulas no LI, 16,32%, propõem aulas interativas e que estas sejam legais, boas, divertidas e colaborativas. Ressalva de um aluno para aula boa é: “# qualidade”.

O bloco G contempla as propostas dos alunos para que os professores utilizem redes sociais, vídeos, músicas e jogos com um percentual de 9,18%. Em contrapartida, no bloco J, com 11,73% propondo aos professores aulas melhores planejadas, mais empenho dos professores, explicação e objetividade nas aulas ocorridas no LI.

Quando perguntado qual a aula no LI que os alunos mais gostaram, as respostas obtidas variaram entre conteúdos, redes sociais visitadas e disciplinas como pode ser observado no gráfico de número 9 (figura 9).

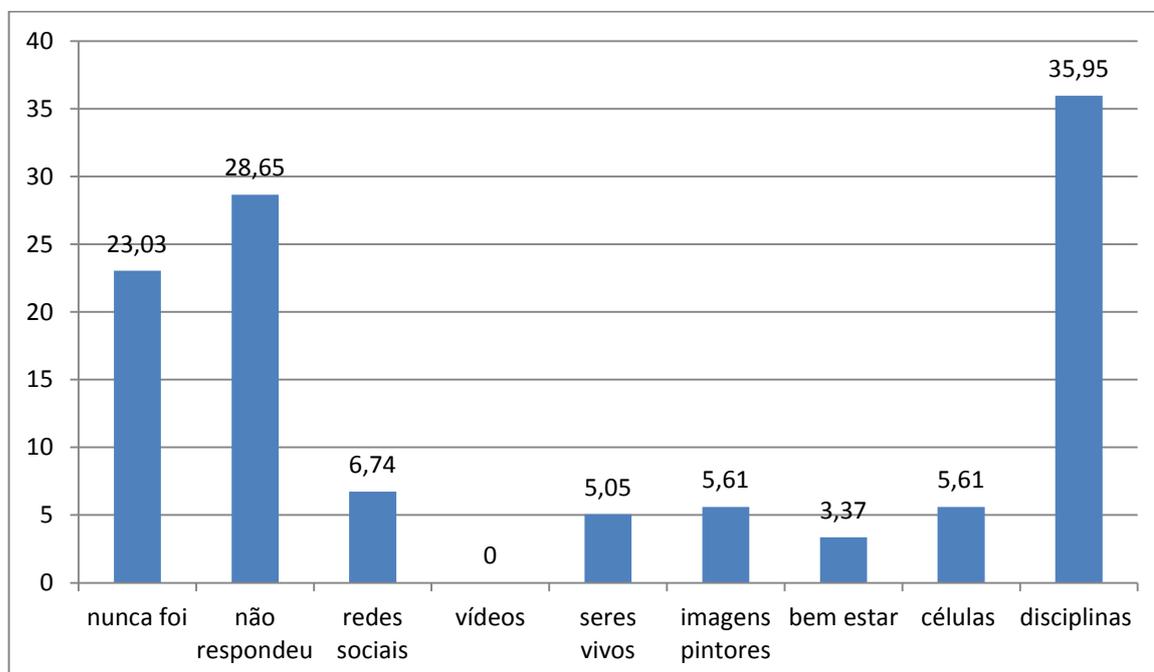


Figura 9: Gráfico 9 – Atividades desenvolvidas no LI que os alunos mais gostaram.

Como 35,95 das respostas ficaram em torno das disciplinas o que pode estar demonstrando a não motivação e significância das aulas/conteúdos para os alunos.

Mesmo tendo ocorrido apenas 6,74% de alunos que responderam que a aula que mais gostaram foi a que acessou redes sociais, seria ingenuidade acreditar que apenas esses alunos gostaram de utilizar a internet para isso, pois sabe-se que alunos de diferentes idades esperam uma folga qualquer para usar o WhatsApp, o Facebook entre outros para se comunicar. Portanto, como acreditar que apenas esses alunos queriam aulas com a inclusão de redes sociais? É evidente que nessa forma de diálogo houve mudança de comportamento, pois agora pode comentar, postar e compartilhar.

Então, no gráfico 10 (figura 10), podem ser observadas as disciplinas que aparecem como as que os alunos mais gostaram.

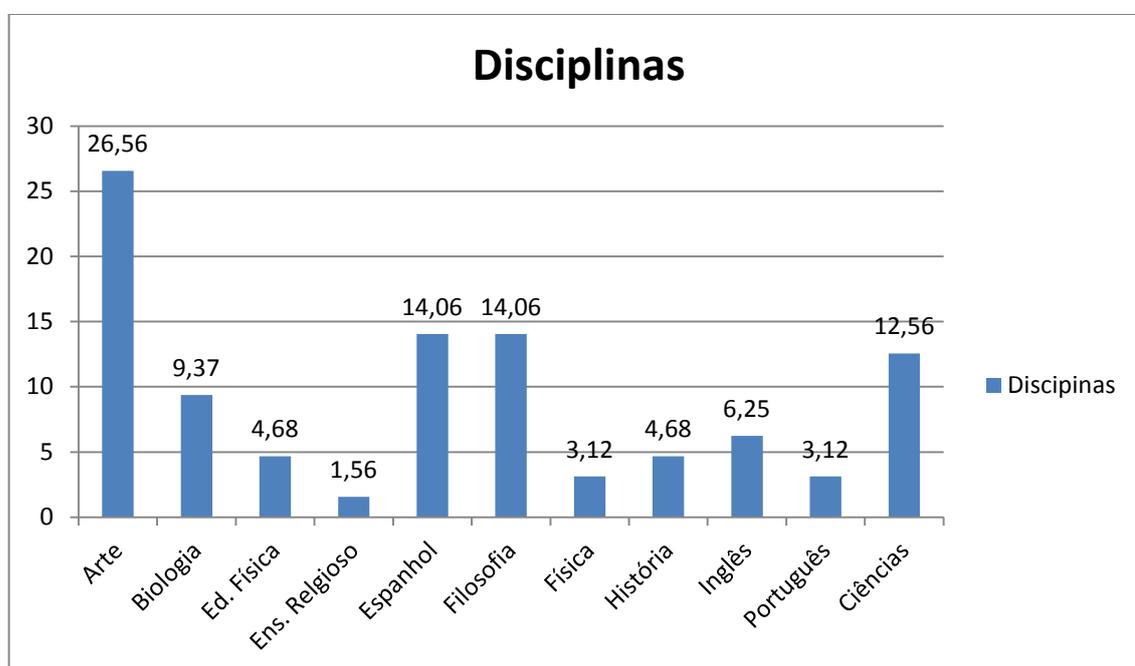


Figura 10: Gráfico 10 – Disciplinas que ofereceram aulas no LI que os alunos mais gostaram.

Portanto vale ressaltar que quando dividimos a quantidade de vezes que cada disciplina fora citada - Como o caso de Ciências com 12,54% e seres vivos com 5,05%; Biologia com 9,37% e células com 5,61%; Artes com 26,56% e imagens com 5,61%; Espanhol com 14,06% e redes sociais com 6,74% quando dividido o conteúdo da disciplina pela quantidade de vezes que a disciplina aparece temos um novo resultado bem expressivo na relação proporcional de conteúdo por disciplina: $P=(\text{Arte}/\text{conteúdo } 0,21;$ $\text{Ciências}/\text{conteúdo } 0,40;$ $\text{Espanhol}/\text{conteúdo } 0,47$ e $\text{Biologia}/\text{conteúdo } 0,59)$; dessa forma percebe se que mesmo a incidência disciplina tenha sido alto para artes, a interiorização do conteúdo aparece bem abaixo das outras disciplinas, lembrando que na relação a maior incidência proporcional ficou para Biologia.

6.1.2.2 Análise das entrevistas dos alunos

As entrevistas foram realizadas com 9 alunos para verificar a aceitação da ferramenta WGC bem como a compreensão do conteúdo clonagem.

Aluna 1n:

Achei legal! Nós nunca viemos ao laboratório. Cada um escolhia uma coisa pra fazer e marcava no cronograma. No começo achei que ia virar bagunça...já imaginou? Cada aluno fazendo o que queria na WG? Incrível deu certo. Aprendi bastante, desde o conteúdo clonagem como pesquisar, filmar e enviar os vídeos, nesse último fiquei só olhando.

Na fala desse aluno percebemos a importância da implementação do LI com internet nas escolas, pois apesar de participativo este aluno declara nunca ter ido ao LI e não saber enviar os vídeos. Na era digital, situações como essa ainda ocorre em nosso meio, porém pode ser minimizado com a utilização efetiva das TICs.

Segundo o aluno 2n que achou gostou da WG, pois afirma que “achei muito interessante, né, porque a clonagem já é algo que as ciências vêm estudando e através do trabalho já veio pra nós né? Então é algo muito bom”. Nesta fala pode ser verificada a valorização da TICs como meio de acessar o desenvolvimento das ciências e a WG como as ferramentas para que os estudantes possam participar desses conhecimentos científicos.

A aluna 4n, defende o uso do LI, pois segundo ela:

Também trabalho o dia todo e acho que a WebGincana melhora a aprendizagem, pois cansa ficar só copiando do quadro, com ela (a WG-explicação nossa) a aula fica mais interessante. Eu nunca tinha feito trabalho nem pelo computador, imagine usando internet. Precisei de ajuda dos colegas e estou aprendendo com a equipe.

Essa aluna relata uma verdade social vivenciada por muitos estudantes/brasileiros, ou seja, trabalham mais de 40 horas semanais e estudam a noite. Percebe também o retorno desses jovens e adultos para a escola.

Essa estudante menciona a questão do cansaço, porém percebe a WG como aliada para driblar o cansaço e como ferramenta que possibilitou o acesso a tecnologia digital, pois como uma boa quantidade de alunos do noturno retornou a escola na expectativa de “recuperar” o tempo perdido e superar dificuldades. Segundo a aluna, na última parte da frase, nota-se que a WG possibilitou a socialização e a superação de fragilidades conceituais e digitais.

Essa socialização foi possibilitada por alguns professores e negada por outros, portanto percebe-se a dificuldade da efetivação da inclusão digital. “usar internet pra mim é comum,

mas nunca usei em trabalho coletivo, interessante. Mas às vezes fica chato, pois tem que ler e reler pra saber responder. Gostei bastante das paródias, muito legal!” (Aluno 5m).

Do ponto de vista desse aluno, a WG só não é mais divertida porque necessita ler e reler para compreender. Portanto, se a ideia desse aluno representasse os alunos, então o objetivo da WG proposto por Jarbas Novelino Barato, o qual é levar o aluno a aprender a ler na internet, foi alcançado.

Aluna 6m:

Eu fui líder de uma turma, fiquei com medo no começo, mas aí as coisas (provas explicação nossa) foi chegando de uma a uma. Só tive que ir organizando. Chegava por email, por folha de caderno, por facebook, por WhatsApp, de todo jeito, foi divertido!

Esta aluna expõe um dos pontos cruciais na realização de novas atividades, o medo. A superação da insegurança, portanto é essencial para o desenvolvimento do individuo como pessoa.

A segurança foi sendo adquirida pela aluna quando foi tendo contato com a ferramenta e esta foi percebendo o envolvimento de sua equipe. Isso demonstra a importância da interação para o desenvolvimento de lideranças. Já o aluno 7m comenta:

Se a internet ajudasse teria sido melhor, mas o que aprendi não esqueço nunca mais! Tinha que ter mais WebGincanas, mas precisa melhorar a conexão. A maioria das atividades realizadas pelo meu grupo(equipe) só deu certo, porque a maioria dos moleques(colegas) tem internet no celular, porque se não...

O comentário deste aluno valida a WG, pois o objetivo desta, segundo este aluno foi alcançado. A WG possibilitou a esta equipe a tomada de iniciativa, o que é de suma importância à formação de cidadãos críticos e atuantes.

A aluna 8m aprovou as atividades, pois segundo ela:

Gostei das provas, só não gostei do teatro, pois ficamos meio nervosos, mas no final deu certo! Só deu certo porque aqueles que nunca fazem nada nas aulas resolveram ajudar, os engraçadinhos da turma, até que enfim fizeram alguma coisa. O teatro das outras turmas já tava sendo ensaiado e o nosso atrasado, dava um desespero. O que tranquilizava? Ah! O que tranquilizou foi ver que as outras provas tavam dando certo. Mas foi bem legal! Todos participando. Na nossa turma cada uma fazia uma coisa, escolhia, era uma verdadeira gincana.

A fala dessa aluna evidencia a participação coletiva, o engajamento da equipe, mas o mais importante foi a participação “daqueles” que não participavam de nada, ou seja, a WG com sua multiplicidade de atividades conseguiu despertar algum interesse em cada um.

Aluna 6m diz:

Em um dia que nossa equipe não ‘tava’ agendada pro LI, foi pedir uma informação para o Técnico do LI e lá ‘tava’ outra equipe participando da WG, então eu comecei a observar como aquela turma trabalhava: uns pesquisavam, na mesma sala outros tocavam violão e outros desenhavam, não sei como conseguiam, mas achei interessante como cada equipe se organiza do seu jeito. Nossa equipe resolveu primeiro os desafios, depois as atividades e por ultimo as missões. No final perguntei pra o líder daquela equipe se tinha dado certo o jeito deles se organizarem e ela disse que tinha dado tudo certo, e que terminaram na boa!

A WG, na fala dessa aluna, é uma proposta com diferentes dinâmicas organizacionais. Como cada aluno tem suas particularidades, estas se ampliam na equipe, trazendo diferentes resultados na execução da proposta.

Aluno 9m:

Eu não queria participar, fiquei de fora, mas de repente vi toda a equipe da minha sala envolvida com a tal WG, no começo achei que eles eram uns bobos por estar trabalhando sem pontos, mas aí comecei a me sentir só, sem nada pra fazer e fui chegando perto, não vi nem a hora que já tava “me clonando”. Particpei dos cartazes, das paródias, do teatro e acabei ainda corrigindo dois desafios, pois já que entrei na equipe queria ver minha equipe entre os primeiros. Nosso vídeo foi colocado no Youtube. Foi muito divertido participar. Só não gosta se a gente pensar que é mais uma tarefa, então vamos pensar que é um jogo, mais uma experiência na escola.”

O gostinho gincaneiro percebido por Barato foi aos poucos conquistando este aluno. A conquista foi intensa de forma a desenvolver o espírito competitivo. Competição colaborativa em prol da equipe e, portanto de sua própria aprendizagem.

Esse aluno foi se aceitando como ser em processo, com certa resistência, que foi vencida pela atratividade da WG, portanto um ser aberto a possibilidade de vir a ser, transformando a realidade. (DEMO, 2002, p 14)

Aluno 7m: “[...] a professora perguntou quem queria participar de um grupo em uma WebGincana, nem sabia o que era isso, mas quando ela falou que ia ser na internet, eu aproveitei, pois gosto de navegar e ia fugir da aula tradicional”. O comentário desse aluno contempla o que vem sendo proposto para o ensino aprendizagem, ou seja, que a aula seja atrativa, pois o aluno do novo milênio já não aceita as aulas tradicionais. As tecnologias

conquistam estes jovens, portanto esta tecnologia precisa ser utilizada em benefício do desenvolvimento humano.

Todos os nove alunos expuseram seus pontos de vista tanto sobre a WG quanto sobre a clonagem. Esses pontos de vistas eram divergentes, mas provaram que eles tiveram contato com algo que os fizeram pensar sobre a temática clonagem.

6.1.3 Análise das paródias da WGC

Conceitos formatados nas paródias com a temática clonagem: DNA, células, embriões, reprodução sexuada e assexuada entre outros.

Equipe 2D parodiou a música Estrada da Vida, de Milionário e José Rico, que foi interpretada por dois alunos.

Na realização desta atividade, os alunos se envolveram, pois mesmo aqueles que não estavam diretamente ligados na realização desta prova emitiam opinião sobre ritmo, tom da voz e até melodia. Aprovada a letra, iniciaram os ensaios e por fim a gravação realizada por um dos alunos da equipe 2D (veja Apêndice 7 – foto 1). Realizada a missão, esta foi enviada para todos os participantes da equipe, bem como para o professor regente (cada professor regente ficou sendo o responsável por incentivar e receber as atividades de sua equipe).

Estrada ou clonada da vida

1Nesta longa estrada da vida
2Vou clonando e não posso parar
3Na esperança de vingar o embrião
4Fazendo ele procriar
5Na esperança de ser campeão
6Na gincana o primeiro lugar

1Mas o tempo cercou sua estrada
2E o cansaço a dominou
3Suas vistas se escureceram
4E o final da Dolly chegou!

1Este é o exemplo da clonagem
2Pra quem não quer compreender
3Nós devemos ser o que somos
4Clonar aquilo que bem merecer
5Nós devemos ser o que somos
6E não usar isso pra enriquecer(2D)

Nesta letra fica claro o temor dos alunos frente ao descontrole, ou seja, na clonagem compulsiva como mostra o segundo verso da primeira estrofe da paródia: “Vou clonando e não posso parar”.

Esta preocupação ocorre pelo desequilíbrio financeiro do capitalismo e isto aparece no sexto verso da terceira estrofe: “E não usar isso pra enriquecer”. Então nesta proposição a clonagem deveria ser usada com outros fins que não estritamente capitalista, ou seja, deixa implícita a necessidade da clonagem para fins terapêuticos e não para futuras clonagens humanas.

Então, além do conceito de clonagem, pode-se perceber com clareza o conceito de ética e respeito pela vida, bem como a Ciência aparecendo como não neutro, portanto necessitando da ética profissional do cientista, a qual inicia em sala de aula desde pequeno e se estende pela vida.

Equipe 2F parodiou a música Delegada, uma composição de Sorocaba e interpretação da dupla Fernando e Sorocaba. Esta paródia foi interpretada por quatro componentes desta equipe e filmada por um aluno da mesma.

- 1 Clonada será que você é motivo de investigação!
- 2 Segue pelas veias vive de marcação
- 3 Assim não dá!
- 4 Clonada quem procura acha tá no meu DNA

- 5 Juro que eu tentei fazer minha Dolly
- 6 Mas não vai dar!

- 7 Me interessa, terminar!
- 8 Resultado do DNA!
- 9 Na internet vou pesquisar!!
- 10 Deste jeito vou pensar!

- 11 Eu me rendo, eu tentei te clonar, mas falhei,
- 12 Chega dessa historia de brincar com a clonagem e com a emoção! 13(com o DNA!)
- 14 Eu me rendo, eu tentei te clonar, mas falhei,
- 15 Chega dessa historia de brincar com a clonagem e com a emoção! 16(com o DNA!) (2F, 2013)

Esta turma numa forma sertaneja busca chamar a atenção para a questão do respeito à vida, aos sentimentos! E clone tem alma, tem sentimentos? Era a pergunta que se ouvia após a apresentação do vídeo desta turma. Portanto, para dar continuidade às atividades, foi proposta uma releitura do vídeo DNA: promessa e preço e que assistissem ao filme a Ilha, dirigido por Michael Bay.

Nesta paródia percebe-se que os conceitos DNA e clonagem ainda não foram totalmente interiorizados pela equipe, pois houve algumas confusões (mistura entre) o conceito DNA e clonagem, bem como a localização do DNA no organismo como pode ser averiguado no segundo verso “Segue pelas veias vive de marcação”. Portanto, desta forma o DNA parece que ‘viaja’ pelo sangue, ou foi apenas uma analogia e ou uma forma de acompanhar a letra original que diz “Segue pelas ruas vive de marcação” (SOROCABA).

A equipe 1B fez a paródia da música Varinha Mágica de autoria de Pedro Henrique e Sergio Costa e interpretação de Pedro Henrique e Fernando, com participação de Munhoz e Mariano, numa reinterpretação da equipe com a paródia - Varinha Mágica: a Clonagem.

Esta equipe, diferentemente das outras, gravou um vídeo, mais voltado para a parte visual, uma vez que a equipe possuía dois alunos surdos. Então, a equipe fez um clip com a clonagem simbólica em montagem de suas próprias imagens utilizando as tecnologias conhecidas e disponíveis. Trabalhou a clonagem humana com o objetivo de explicar a reprodução assexuada da clonagem e que foi disponibilizado via youtube para os colegas no endereço eletrônico: <https://www.youtube.com/watch?v=6obJtu2mD1A> e pela multiplataforma WhatsApp.

A equipe 3D interpretou em paródia a música o show das poderosas de composição de Larissa Machado e interpretação de Anita. Nesta paródia apenas duas alunas dançaram, porém quatro alunas cantaram. A gravação foi realizada por outros dois alunos com seus respectivos celulares.

Esta equipe fez a paródia show das poderosas e trabalhou explicitamente com conceitos de DNA e clonagem. E implicitamente com conceitos de replicação, transplante, clonagem terapêutica entre outros.

Pra me ver clonando!

1 Pre-pa-ra que agora é hora
2 Do show dos poderosos
3 que eles fizeram clonando a ovelha Dolly
4 Só os religiosos
5 Que ficam bem bravos quando clona!

6 Pre-pa-ra!
7 A clonagem é um experimento diferente eu sei
8 Que multiplica o DNA copiando um ser
9 Até algumas doenças eles vão curar
10 Com coisa do tipo você vai!

11 Solta o som
12 Que pra me ver clonando!

13 Até os contra vão ficar babando
 14 E as doenças vão estar curando.
 15 Pra chamar atenção do povo que é uma coisa boa
 16 Coisa boa!
 17 Prepara! (3D)

“Quando questionados esta equipe respondeu o porquê da frase “Até os contra vão ficar babando” explicação da aluna 3Da “ quantas coisas que as pessoas era contra depois ficou a favor! Tipo: vacina e camisinha, vai ter um tempo, eu acho que a clonagem vai ser importante...” Colega 3Db interrompe e diz “então você tá dizendo que nós mudamos nossas ideias”.

Essa equipe defende a clonagem, não a humana, mas a terapêutica como pode ser observado no verso 9 “Até algumas doenças eles vão curar” e continua a defender nos versos 13 e 14, como se verifica a seguir:

Até os contra vão ficar babando!
 E as doenças vão estar curando.

E eles ratificam no verso 15 a sua defesa, para a clonagem terapêutica “Pra chamar atenção do povo que é uma coisa boa!” e no verso de número 7 a equipe ainda se justifica: “A clonagem é um experimento diferente eu sei”. Portanto, compreende que a clonagem é um experimento diferente e isso para eles seria então uma quebra de paradigmas necessários para a evolução dos estudos para tratamentos de doenças. Essa equipe relaciona ciência com religião, bem como cita a intencionalidade capitalista.

Equipe 2A parodiou a música da composição do Fabio Junior, porém esta paródia foi plagiada, pois a mesma foi copiada da internet e que disponível no link:

<http://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090824094248AA3RtJ4>

Este plágio rendeu para esta equipe a sua desclassificação, bem como um trabalho por parte dos professores referente a criminalidade de plágio existente em trabalhos, imagens e vídeos na internet.

A equipe 2A finalizou as missões mais rápido que as outras equipes, porém se recusou a encaminhar primeiro e isso levantou as primeiras suspeitas de algo estranho na equipe. Ao ser entregue a letra da paródia, coloquei minha filha para rastreá-la na internet. Então com com o link em mãos, a professora regente foi avisada do plágio da equipe e discutimos como seria resolvido essa situação. Por envolver questão ética convidamos o professor de filosofia para auxiliar nessa conversa com os alunos envolvidos. Questionamos quais alunos resolveram essa missão de número um, demos espaços para se defenderem, porém, dois dos

envolvidos assumiram a responsabilidade. Foi debatido sobre que atitude deveria ser tomada e os alunos envolvidos no plágio fizeram um pedido de desculpa oficial aos colegas e a mim. Assim, foi trabalhada a questão da ética e moral.

Felizmente em abril de 2014 foi votado o Marco Civil da Internet que oficialmente é chamado de Lei nº 12.965. Essa lei vem para regular o uso da Internet no Brasil como aparece no primeiro artigo dessa Lei, Art. 1º Esta Lei estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria.

Pois comete crime de violação de direito autoral segundo o Código Penal Brasileiro, em vigor, no Capítulo com o título: Crimes Contra a Propriedade Intelectual, no artigo 184 – que dita: *Violar direito autoral: Pena – detenção, de 3 a 12 meses, ou multa: “§1º Se a violação consistir em reprodução, por qualquer meio, com intuito de lucro, de obra intelectual, no todo ou em parte, sem autorização expressa do autor ou de quem o represente, (...): Pena – reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa, (...).”*

Comentário de alguns alunos da equipe 2A – aluno 2Aa: “Como falar em ética na clonagem se nossa equipe não teve ética para participar de uma simples atividade?” - aluno 2Ab que assumiu o *plágio*: “pô, cara. Pensei que ninguém ia descobrir. Com a internet nada mais fica escondido”. - aluno 2Ac participante da paródia plagiada: “cara, ferramos com a equipe, pior a gente já tava contando que era a melhor equipe, era melhor ter ficado com a nossa paródia, nossas outras missões, tava bem legal, bom pra aprender”. - aluna 2Ad: “que vergonha, perder tudo bem! De boa! Mas cometer plágio, te falei cara que não podia!”. A equipe assumiu que sabia do plágio com exceção de seis alunos, que refizeram a missão e continuaram participando.

6.2 Resultados da WebGincana

A escola contava no ano de 2013/14 com como 13 turmas de primeiro ano, 8 turmas do segundo ano e 5 turmas do terceiro ano, num total de 26 turmas de Ensino Médio. Os participantes deveriam ser alunos do ensino médio do período matutino e noturno. Das 26 equipes participantes 13 foram sorteadas para responder ao questionário.

As classificações foram as seguintes:

- 1º 1B matutino 151 pontos;
- 2º 3D salas anexas 134 pontos; e
- 3º 2F salas anexas e 2D matutino 120 pontos.

Os critérios para classificação seguiram o regimento e avaliação. Mesmo as equipes sendo de idades e das três séries do ensino médio, segundo o resultado obtido pelas equipes classificadas foi possível inferir que a WGC independe de que ano-série do ensino médio a equipe esteja cursando. Depende da recepção da proposta pela equipe. Essa recepção pode ser evidenciada na unificação da equipe, na criatividade, no interesse entre outros requisitos importantes ao processo da WG.

6.3 Discussões

6.3.1 Discussões sobre a WGC

Os alunos participantes dessa WG foram alunos do matutino e noturno da escola Adolfo. São alunos da mesma etapa da educação básica, mas a semelhança para por aí. Enquanto a maioria dos alunos do matutino não trabalha, um grande percentual dos alunos do noturno trabalha e estuda. Muitos desses já são pais de família, mães solteiras, às vezes com crianças pequenas, as quais muitas vezes são trazidas para as salas de aula. No desenvolvimento da WGC pode ser observado (no apêndice 8– foto 2) um pouco da realidade dessas jovens mães na busca de ‘recuperar’ o tempo perdido e garantir melhor qualidade de vida para seus filhos.

São muitos os fatores que levam a evasão escolar desses alunos, dentre elas a mais apontada pelos alunos foram o cansaço enquanto para as alunas foi a dificuldade em gerenciar o tempo entre escola, família e trabalho.

“Ah! Eu quase desisti, pois não tenho mais companhia pra ir embora”. Então, pedi que explicasse e a aluna se explicou assim:

Eu moro longe da escola, pra vim eu venho só, mas pra ir embora, eu ia com a minha colega, mas quando ficamos de greve, ela desistiu! Ela era do município e no município não teve greve. Uma noite ela ficou com muito medo, pois a gente passa por estrada que é um breu (escuro)! Agora a professora de português dá carona até perto de casa. Por isso não desisti!

Foi possível observar que no retorno às aulas pós-greva ocorreu um maior número de evasão, bem como maior variação na frequência as aulas.

A questão da frequência é bem diferente nos dois períodos pesquisados, pois no matutino raro são os alunos que faltam as aulas diferentemente do noturno. Mas no noturno as faltas ocorridas são geralmente relativas a motivos como: trabalho, família, distância e cultura.

Outro fator ainda relativo à pontualidade dos alunos do período noturno está na questão localização, pois as aulas nesse período funcionam em um prédio cedido pela prefeitura municipal em um bairro periférico distante de sua sede a mais ou menos 7 km. A falta de iluminação em muitas ruas do bairro tem sido outro problema a ser enfrentado.

Como grande parte destes alunos trabalha em outros locais da cidade e alguns destes alunos/trabalhadores são dependentes de transporte público e ou bicicletas o que pode por muitas vezes atrasar a chegada às aulas configurando falta de pontualidade e muitas vezes falta na assiduidade.

Esse problema parece ser minimizado no período matutino tanto pelo reduzido número de alunos que trabalham quanto pela localização da escola Adolfo que fica entre duas linhas de ônibus que vai do bairro para o centro e vice versa favorecendo o acesso. Outro ponto que parece favorecer a pontualidade dos alunos/trabalhadores do período matutino é o fato do trabalho ser realizado após as aulas.

Então entre o trabalho e a aula existe um período para descanso diferentemente do ocorrido com os alunos do período noturno os quais geralmente além do desgaste do transporte ainda veem sobrecarregado do cansaço do trabalho acrescido da responsabilidade familiar.

Portanto a WG desenvolvida busca funcionar como ferramenta didática que abra espaço para a complexidade das inter-relações e fortaleça o tripé proposto por Gowin na interação professor/aluno/WG, pois, “o ensino se consoma quando o significado do material que o aluno capta é o significado que o professor pretende que esse material tenha para o aluno” (GOWIN, 1981, p. 81).

Neste caso onde a WG funciona como tripé dessa tríade necessita que o professor também tenha um tripé forte edificado sobre rocha firme, mas com capacidade para uma possível maleabilidade, pois o professor compartilha significados com o aluno, onde “o professor atua de maneira intencional para mudar significados da experiência do aluno, utilizando materiais educativos do currículo” (MOREIRA, 1999, p. 178)

O professor apresenta o tema, disponibiliza a WG e propõe links para pesquisa, mas deixa livre a ampliação da pesquisa quando na mesma está escrito que “[...] o fazer uso dos sites que foram disponibilizados para pesquisa. Isso não significa que outras fontes não possam ser usadas (desde que haja necessidade)”. (WG da Clonagem – 2013 avaliação da WG slide 26 – produto educacional).

O papel do professor como produtor e ou utilizador de WGs foi sendo formatado quando o mesmo foi funcionando para o aluno como mediador desse projeto (na WG). Dessa

forma o papel do professor é maximizando, pois este expõe seu trabalho, suas ideias e, portanto necessita planejar para o imprevisto. Entretanto para que qualquer triângulo funcione cada tripé necessita estar equilibrado ou em busca desse equilíbrio, então o tripé aluno também deve estar firme com seus objetivos traçados, pois “se o aluno manifesta uma disposição para a aprendizagem” após o professor ter desempenhado seu papel de mediador e intencional na modificação conceitual para a significação e contextualização, então o aluno “atua intencionalmente para captar o significado dos materiais educativos. O objetivo é compartilhar significados” (MOREIRA, 1999, p. 178).

As missões podem ser algo investigativo, um desenho, uma paródia ou ainda uma encenação. Os desafios funcionam de outra forma de devolutiva, porém não menos importantes.

Quando a equipe realiza a mesma missão mais de uma vez, a equipe votava qual seria a atividade a ser entregue. Às vezes os alunos resolviam incorporar uma atividade na outra e aproveitar ao máximo a ideia das duas produções, essa parceria nas produções fortalecia a convivência em equipe.

Mesmo tendo organizado o cronograma este não funcionou perfeitamente, pois alguns dias a internet não funcionou, o que acabou por ampliar o tempo para finalizar essa proposta, isso evidencia a incerteza e a importância da observância do processo.

Quando a velocidade da internet diminuía e não conseguia acessar os links presentes na WG, estes links eram copiados e colados em uma nova aba. Esse processo às vezes funcionava diminuindo os problemas causados pela ineficiência da internet.

Alguns alunos traziam para a escola seu próprio moldem de internet móvel, outros ainda utilizavam a internet de seus aparelhos celulares, buscando minimizar os prejuízos para a conclusão do trabalho que a falha da internet da escola causava. Neste momento os alunos foram colocados em situações de incertezas nas quais se exigiu das equipes atitudes para resolução do problema. Isso levou as equipes a tomarem decisões, ou seja, abriu espaço para a autonomia do aluno. Nesses momentos de decisões a interferência dos professores foi minimizada enquanto a autonomia das equipes era maximizada.

Com a garantia da autonomia das equipes e conseqüentemente da valorização do aluno como pessoa em processo, o papel do professor se firma, ou seja, papel de mediador do conhecimento em contínuo processo do vir a ser.

A missão número um acabou sendo enviada antes das outras atividades, pois os alunos se empolgaram e queriam saber se a atividade estava ficando de acordo com o esperado.

Nas três semanas em que houve a aplicação da WGC, era comum observar que os alunos usavam os violões da escola e outros ainda traziam seus próprios instrumentos e equipamentos.

Outro fator interessante na devolutiva é o respeito ao pensamento e ideias do outro a qual geralmente só será descartada após analisada, pois muitas vezes esta ideia poderá sofrer modificações enriquecendo-a em benefício do grupo. A democracia vai sendo construída a cada novo obstáculo que vai sendo superado pela equipe, que funciona como um todo vibrante em busca do equilíbrio.

Nem sempre coeso, pois as diferenças e divergências enriquecem e fortalecem a equipe quando estas são percebidas como ideias a serem trabalhadas e não como algo pessoal, mas como trabalho da equipe.

Essa possibilidade do questionamento pelo aluno poderá ocorrer sempre que algum conceito externalizado não for coeso com o resultado esperado pelo professor. A externalização dos conceitos da WG pode estar inserida em uma encenação, em uma paródia em um questionamento e ou principalmente nas novas relações que este fará com entre os diferentes conceitos, conteúdos e disciplinas.

Então a WG tem também o objetivo de compartilhar significados seja entre colegas da mesma equipe, entre equipes, entre classes e ou escolas e etc. Portanto o aluno na WG também tem sua parcela de responsabilidade dividida entre os colegas da equipe e com o professor. Essa responsabilidade está em querer interpretar, compreender, resolver, tabular, diagnosticar, realizar, apresentar, questionar e etc.

A aprendizagem começará a adquirir significado quando o aluno conseguir relacionar os conceitos adquiridos em sala de aula com a vida cotidiana e vice versa, bem como ampliar conceitos e ou transpor.

Portanto a responsabilidade do aluno é buscar meios de compreender os significados propostos por Gowin (1981) na tríade, professor, aluno e materiais educativos, pois o aluno precisa estar aberto para que haja aprendizagem, fazendo sua parte através de estudos, participação e interesse, ampliando a teia de conhecimento.

Então quando a equipe conseguir resolver as propostas da WG e relacionar com situações vivenciadas além de conseguir ampliar os conceitos para os diferentes temas, conteúdos e disciplinas, percebendo que o todo é bem maior que a soma das partes, (DEMO, 2002; CAPRA, 1996; MORIN, 2003), pois os conceitos se relacionam formando redes interligadas e essenciais poder-se-á dizer que o ensino se consumou.

A WG como ferramenta de ensino, como diz Gowin (1981), necessita compartilhar significados entre professor e aluno. Esta partilha ocorre na WG desde o momento da elaboração e ou escolha da WG até cada proposta realizada. O aluno partilha com sua equipe e professor as dúvidas, conhecimentos, ideias, criatividade, insegurança e etc.

Portanto segundo a observação da participação e das diferentes atividades propostas na WGC é necessário que o planejamento seja realizado de forma que a aula tenha maiores chances de enriquecer os conhecimentos prévios do aluno. Que o professor observe fatores inerentes à execução do planejamento da atividade, ou seja, do conhecimento: do aluno, do conteúdo, da estrutura da disciplina, do contexto, da metodologia, das ferramentas, dos espaços físicos e do tempo. Segundo Ausubel para que ocorra aprendizagem significativa será necessário observar a seguinte condição e colocá-la em prática “a essência do processo de aprendizagem significativa é que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não-literal) e não arbitrária ao que o aluno já sabe [...]” (AUSUBEL, 1978, p. 41).

Para que na WG ou em outra ferramenta didática, seja valorizado o conceito e ou conteúdo este necessita estar relacionado de uma forma com a vivência do aprendiz para que ocorra aprendizagem que possibilite a compreensão do todo em contínuo processo.

Além da contextualização, este necessita fazer sentido para o aluno. Quando o conteúdo fizer sentido e o aluno perceber as conexões entre os conceitos e ainda perceber que estes conceitos além de relacional eles ainda formam redes que aparecem nas mais diferentes áreas do conhecimento então o aluno poderá se compreender como um ser em processo, portanto passível de falhas e de correções, um ser mutável.

O sucesso da WG como ferramenta metodológica depende de algumas condições, como potencialidade de incursões tanto no tema em estudo quanto nas inter-relações, portanto a WG relacionável necessita fazer ponte entre o que está contido nela, nos seus links e com o cotidiano do aprendiz dando significação aos conceitos como se “tirasse o conceito do papel para a realidade”.

Para que a WG funcione como ferramenta metodológica complexa é necessário que saiba relacionar (DEMO, 2002). Ainda na questão relacional, o aprendiz poderá perceber a WG como um processo inacabado, pois as missões e desafios estarão disponibilizados com dicas sem a caracterização e ou intenção de ser certo ou errado, mas apenas uma ponte entre um conceito e outro. Dentre tantas redes de conhecimentos existentes o aprendiz pode ir “tecendo” um conceito ao outro percebendo que faz parte de um todo maior em constante processo dinâmico e necessário para a existência.

Como processo a WG vai sendo formatada conforme o conhecimento prévio dos integrantes da equipe e fornecendo links para artigos, textos, imagens, filmes, e documentários na perspectiva de funcionar como material não arbitrário em si, ou seja, que este material não se finde em si mesmo, mas abra possibilidades de formar redes conectivas dos conceitos disponibilizados nela e por ela, pois “Reais oportunidades de aprendizagem implicam em troca de ideias, em conversas, em trabalho cooperativo” Bizzo (2009, p. 68), uma vez que nas relações humanas o aprendiz aprende e ensina ao mesmo tempo ampliando as redes e teias.

Essa cooperação se dará entre os pares que podem ser incentivados a “expor ideias próprias” o que favorece o desenvolvimento individual e coletivo, mas isso para ocorrer necessita de: “Sessões planejadas de trabalho em grupo, ou mesmo exposições orais diante da classe, são situações que permitem aos alunos organizar suas ideias e compará-la às dos colegas” (BIZZO, 2009, p. 68).

Então por parte do planejamento do professor, que poderá com “uma postura de pesquisa, aproveitar a oportunidade para colher dados sobre as ideias dos alunos, podendo inclusive fazer perguntas para verificar o quão arraigadas são as ideias expostas” (BIZZO, 2009, p. 68).

O aprendiz como ser complexo é ilimitado, uma vez que a complexidade ocorre em ambiente aberto e o ser humano nesta abertura faz parte de inúmeras redes através de incontáveis inter-relações e interconexões. Além das articulações entre conceitos, conteúdos, sites e pares a WG como ferramenta metodológica ainda pode possibilitar aos aprendizes “expor ideias próprias e debater as ideias de outras pessoas, inclusive as dos cientistas, pode ser muito eficiente, além de divertido” (BIZZO, 2009, p. 68).

Mas como diz Bizzo (2009, p. 68) “muitas vezes os próprios estudantes não tem consciência dos conhecimentos que já possuem”. Portanto a contextualização e o trabalho em equipe faz com que o aprendiz perceba as relações existentes entre a proposta e o que ele já sabe. Então a contextualização faz a ponte entre os conhecimentos tornando este um momento ímpar para que o aprendiz perceba o seu valor e eleve sua auto-estima.

Essa contextualização pode ocorrer de forma divertida, pois a aprendizagem com gostinho gincaneiro é uma das propostas do professor Barato para a WebGincana, ou seja, aprender de forma prazerosa.

Na expectativa que a WebGincana funcione como ferramenta para as diferenciações e reconciliação, pois espera se que esta possibilite uma organização cognitiva, para que o aluno, como ser que aprende possa relacionar os conceitos diferenciando-os entre si e ao mesmo

tempo reconciliando através da percepção de semelhanças Ausubel (2008). Essas WGs vêm como proposta metodológica que possa ser utilizada para introduzir um conteúdo e/ou para avaliar.

Então a WG possibilita a interatividade do aluno com o computador de forma dinâmica no qual o aluno pode criar e recriar, pois esta ferramenta requer do aluno a habilidade interpretativa.

Dentre as entrevistas percebe-se o dinamismo da WG quando os alunos remetem aos colegas que não “faziam nada” e resolveram fazer. Não que a WG seja dinâmica por si só, mas que esta se torna dinâmica na interação.

A reconstrutividade aparece de forma clara para o professor quando aplica a ferramenta e quando observa as diferentes vertentes de cada equipe, ou seja, cada equipe se torna única com a mesma WG. O aluno aprende de forma dinâmica. Aprende conteúdos através de entrevistas, de confecção de cartazes, de paródias e etc. Mas lembrando que além da ferramenta WG o aluno precisa querer para aprender (MOREIRA, 1982 e AUSUBEL 1968).

Então no decorrer da execução da WG as incertezas são muitas e ao final as incertezas aumentam. Essas incertezas avolumam a quantidade de questionamentos bem como as diferentes formas de resolver as atividades propostas. Os sites possibilitam uma gama de novos hiperlinks que variam ainda mais os resultados, pois segundo Demo (2002) os “movimentos espriam-se para múltiplas direções”.

Então a WG busca a intensidade de profundidade em diversas direções do conhecimento, bem como de diversas possibilidades não lineares que os alunos podem enveredar durante e após a execução da WG.

Portanto segundo os resultados obtidos na participação da WG, os alunos conseguiram interagir de duas formas: com os pares e com a máquina/internet, porém, ainda assim a WG é “entidade instrumental”, portanto não complexa, mas que possibilita relações complexas, advindas da interatividade do aluno.

Pois interatividade segundo Silva (2001, p. 93) é uma “dinâmica espiralada do desenvolvimento imprevisível e indefinidamente aberto”. Então avaliando a participação na WG e a própria WG com este autor, percebe-se que esta funcionou como uma ferramenta com direcionamento, porém mesmo assim, ainda aberta, mas ainda não complexa. Aberta porque o aluno poderia criar e recriar dentro do espaço virtual. E ainda, sem o controle total do professor, portanto este funcionando como um mediador. Ainda indefinidamente aberto, por

conter inúmeras possibilidades para que as equipes possam desenvolver sua criatividade e criticidade, bem como para que possam interagir com outras pessoas reais e ou virtualmente.

Então a WG possibilitou aos participantes enveredar por caminhos virtuais em busca de objetivos que deveriam passar por refinamentos via interpretações.

Outro ponto interessante está na coautoria, pois esta WG pode ser baixada e adaptada segundo a necessidade do professor. Então a WG funcionou como uma ferramenta (com muitas interfaces) possibilitando conhecimentos complexos advindos da interação do aluno (não linear) com a máquina (linear).

A complexidade na execução da WG foi evidenciada em vários momentos. Nesses momentos o aluno foi avaliado como um todo relacional e, portanto passível de falhas. As missões e desafios colocaram as equipes em contato com diferentes tipos de informações, bem como tecnologias e ferramentas.

Esta ferramenta como atividade dinâmica faz do aluno não mero espectador, mas um ator envolvido no enredo, pois ele, o aluno, participa das diversas formas para colaborar com a equipe. O aluno traz seus conhecimentos prévios, pesquisa, produz, desenvolve atividades, portanto põe em prática sua criatividade, talento, espírito investigativo, conhecimentos tecnológicos e etc.

Na dinâmica da execução da WG ficou evidente a necessidade da interação entre os pares. Outro fator interessante percebido foi a naturalidade do aluno com o computador. Percebe-se aí a dinâmica do aluno com sua complexidade no processo de ensino aprendizagem e a importância da interatividade com as TICs para auxiliar em seu desenvolvimento, pois esses conhecimentos tecnológicos às vezes são de mais fácil compreensível pelo aluno, usuário cotidiano da tecnologia, que por alguns professores.

Como ser em processo, mesmo o aluno tendo conhecimento das tecnologias, às vezes não sabe usar em benefício de seu desenvolvimento. Isso pode ocorrer por falta de uma orientação, de um planejamento, ou seja, faz uso aleatório das informações, portanto esse aluno necessita do professor mediador.

Como ser em processo, e participante dinâmico da construção de seus conhecimentos, usando a WG, as atividades, principalmente as missões, nada se repete. Seguem um caminho linear proposto na WG, mas a dinâmica da pesquisa, bem como os hiperlinks, possibilita uma gama de possibilidades, pois como ser complexos em processo, cada aluno capta as informações de uma forma, como diz Maturana (2000) e, portanto, os resultados nunca são iguais, predeterminados ou se repetem.

Então a WGC apresentou dinamismo, por não se repetir. Também funciona como um projeto dinâmico, uma vez que abre espaço para que toda a equipe participe seja pesquisando, escrevendo, criando, interpretando, atuando, cantando, filmando entre outras ações não menos importantes para a realização da WG e formação cidadã .

As execuções dessa WG podem ser iguais nas diferenças, como os planejamentos propostos apresentam flexibilidade essencial à autonomia da equipe.

Essa autonomia possibilita ao aluno inovar em suas apresentações imediatas e nas possibilidades de inovar o seu processo “de vir a ser” (DEMO, 2002, p. 14). Essa autonomia e processo do vir a ser são de suma importância para o trabalho em equipe, pois aprende a conviver, respeitando as opiniões do outro.

Então nessa autonomia, a complexidade continua a mesma, porem o processo é contínuo. Dessa forma o aluno estará sempre reconstruindo, portanto, aberto a possibilidades, garantido na autonomia do processo de seu desenvolvimento. A WG possibilita essa autonomia e essa reconstrutividade necessária no convívio em equipe.

Como na irreversibilidade não ocorre a reversão no tempo, então a WG mesmo sendo aplicada pelo mesmo professor, não será executada da mesma forma.

Na perspectiva da irreversibilidade a aprendizagem não retroage no tempo, uma vez que se observa a inserção temporal, pois a execução da WG utilizada pelo mesmo professor não se repetirá, pois as equipes e as informações disponibilizadas poderão ser outras, portanto a mesma WG será diferente em tempos diferentes porque os alunos, o tempo, as relações e a interações são diferentes.

A ambiguidade ocorre nas relações, ora de prazer ora de desprazer. Ora de certeza ora de incertezas, porem o que fica mais evidente são os diferentes níveis de envolvimento dos alunos frente à autonomia possibilitada pela WG. E nesta ambiguidade fortalece o espírito de equipe e principalmente a garantia da autonomia na valorização da individualidade. A equipe se torna mais sólida quando percebem se como ser de direito, ou seja cada ideia é debatida, avaliada e valorizada.

Foi possível verificar que os alunos aprenderam com a participação na WGC, pois se “questionar é argumentar” (DEMO, 2002, p. 31) e estas são características para a aprendizagem, podemos dizer, então que houve aprendizagem, pois inúmeros foram os questionamentos, os argumentos, as respostas enfim, as incertezas.

Portanto da forma como essa inclusão digital tem sido praticada nas escolas, na realidade pouco tem contribuído para a transformação dos estudantes em cidadãos críticos. Portanto esse paradoxo precisa ser modificado para que possa haver de fato a sonhada

inclusão das TICs, pois já dizia Seixas “Sonho que se sonha só é apenas sonho, mas sonho que se sonha juntos é realidade”. Vamos: sonhar, estudar, pesquisar, experimentar, para que possamos mudar essa realidade.

Então esta ferramenta criou um ambiente propício para que haja a aprendizagem, pois esta possibilita a autonomia do aluno com trabalho em equipe, trocando experiências, ensinando e aprendendo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Só tenho uma certeza: as de minhas incertezas. (PRIGOGINE)

Há muitos os desafios enfrentados pelos professores do novo milênio, por meio desta pesquisa foi possível compreender que existem desafios e limites na utilização das tecnologias da informação e comunicação, principalmente nas condições impostas aos docentes, os quais requerem mais formação específica na expectativa de que a qualificação possa superar a dicotomia idade-tecnologia que permeia a sociedade, mas que se torna mais evidente na escola.

Grande parte dos professores ainda não tem formação suficiente para usar essas tecnologias, porém o aluno no contexto do novo milênio requer esta mudança no paradigma do professor, portanto é essencial a formação continuada e principalmente formação com inclusão das TICs. Observando os interesses demonstrados, as necessidades de professores e alunos conhecer e utilizar as tecnologias, como meio de interação, ampliando as conexões, ou seja, percebendo as possíveis teias, é que podemos afirmar que esta pesquisa conseguiu alcançar seus objetivos.

Pois os objetivos propostos buscaram encontrar nas TIC e na teoria da complexidade um elo para perceber a complexidade do aprender, das ciências, do ser humano. Esse elo vai ao encontro da valorização do conhecimento prévio e na dispersão do conhecimento que possa advir das diversas conexões em prol do desenvolvimento dos mesmos nas escolas públicas da cidade de Rondonópolis.

A WG representa uma das possibilidades para o ensino de Ciências com conceitos integrados à complexa teia. Essa teia que pode ser observada via TICs, se bem articulada abre possibilidades para construção do conhecimento. Por isso, busca-se na ferramenta WG das temáticas propostas, os conceitos básicos e necessários para compreensão das mesmas, procurando estabelecer ligações significantes para os alunos.

Por meio da coleta de dados verificamos que a WG incentivou o trabalho em equipe e que a rápida formação ministrada aos professores e técnicos foi o suficiente para a realização da WG.

A WG possibilitou uma avaliação das alterações provocadas pela inserção dessa ferramenta no processo de desenvolvimento de habilidades e no hábito de leitura e interpretação de hipertextos, artigos bem como na utilização de filmagens e confecção de vídeos.

A WG relacionável necessita fazer uma ponte entre o que está contido nela, nos seus links e com o cotidiano do aprendiz, dando significação aos conceitos como se “tirasse o conceito do papel para a realidade”.

Ainda na questão relacional o aprendiz pode perceber a WG como um processo inacabado, pois as missões e desafios estão disponibilizados com dicas sem a caracterização e ou intenção de ser certo ou errado, mas apenas uma ponte entre um conceito e outro. Aqui se percebe as características de não linearidade, dinâmica e reconstrutiva da complexidade.

Dentre tantas redes de conhecimentos existentes, o aprendiz pode ir “tecendo” um conceito ao outro percebendo que faz parte de um todo maior em constante processo dinâmico e necessário para a existência.

O professor com o uso das tecnologias é um facilitador e o aluno um colaborador. Portanto, a WG, funciona como material de ensino.

Os limites na WG estão em aberto. O aluno colaborador exige um planejamento interativo e contextualizado.

A avaliação deixa de ser apenas a análise do que foi retido para ser a interpretação individual e coletiva dos fatos, da pesquisa, do tema, do conceito dentre outros.

Verificou se o surgimento da autonomia da equipe, a criatividade e o desenvolvimento como ser pensante nas resoluções e utilização das TICs. Outras características da complexidade também puderam ser observadas como intensidade e ambiguidade, quando ela propõe que uma rede só é dinâmica quando tem chance de desfazer-se.

Então, observando os interesses demonstrados, as necessidades de professores e alunos conhecer mais e melhor as tecnologias, usando-as como meio de interação, ampliando as conexões, ou seja, percebendo as possíveis teias, é que podemos afirmar que esta pesquisa conseguiu alcançar seus objetivos.

As TICs e mais especificamente a WG podem ser vistas como ferramentas que possibilitam inúmeras aberturas rompendo com a fixação estrutural do ensino tradicional em prol do ensino mais dinâmico, sistêmico e complexo, ou seja, do ensino que considera o estudante como ser em processo com incertezas e conseqüentemente inacabado na teia da co-evolução.

A WG pode funcionar como uma tarefa complexa envolvendo conhecimentos multidisciplinares e possibilitando um leque de visões, interpretação para pesquisa, aprendizagem, valorização do trabalho em equipe, organização e criatividade.

Espera se que a utilização destas e de outras WebGgincanas venha a se estabelecer como uma alternativa de ensino aprendizagem, na qual possa se assegurar o trabalho em equipe, o uso da tecnologia e informática, a exploração de conteúdos e temas transversais.

Como não queríamos deixar receitas prontas e acabadas e muito menos que estas atividades sejam julgadas como certas ou erradas, mas que elas possam servir como meio para reflexão e incentivo para que cada professor possa criar suas WGs, neste sentido recomendamos que essas WGs sejam baixadas e usadas e/ou readaptadas conforme as necessidades.

Diante da disseminação das tecnologias nos diferentes meios sociais atuais e dos resultados dessa pesquisa, que traz à tona a necessidade do professor aprender mais a utilizar essas tecnologias disponíveis, fazemos estas recomendações aos responsáveis pela formação continuada dos professores no Mato Grosso: Que oportunizem para que os professores possam usufruir mais e melhor dessa tecnologia em prol da qualidade de ensino, bem como para seu próprio desenvolvimento pessoal e uma formação por área envolvendo nessas áreas as TIC, de forma prática, para que o professor possa utilizar estes recursos em sala de aula.

Após conhecer a ferramenta WG, foi nascendo em mim a vontade em continuar estudando e pesquisando, com o objetivo de desenvolver mais habilidades para trabalhar integrando as TICs com o ensino de Ciências. Portanto, estou participando de um curso de formação para professores ofertados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) no Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). Como projeto a longo prazo pretendo prestar concurso para docente em Ensino Superior, e no curto prazo, dar continuidade às pesquisas com as TICs.

REFERÊNCIAS

ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M.. **Webquest**: um desafio para o professor! São Paulo: Avercamp, 2008.

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology**: a cognitive view. 1. ed. Nova York: Holt. Rinchart and Winston. 1968. 685 p.

_____. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune and Stratton. 1963. 685p.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. (1980). **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana. Tradução para o português do original *Educational psychology: a cognitive view*. 625 p.

BARATO, J. N. **Webgincana**: um uso estruturado na internet para a educação. In: BARBA, Carme; CAPELA, Sebastião (orgs.). *Computadores em sala de aula: métodos e uso*. Porto Alegre: Penso, 2012, p. 162-171.

_____. **Tecnologia é Imaginação considerações sobre o uso de ferramentas em educação**

BARATO, J. N. (ENTREVISTA) Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/reportagens-especiais/para-jarbas-barato-metodos-simples-alinham-tecnologia-e-aprendizado/> (Acesso em 11/07/2014).

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Tradução Lucie Didio. Brasília: Plano, 2002.

BIELSCHOWSKY, C. E.; PRATA, C. L. Portal Educacional do Professor do Brasil. **Revista de Educación**, 352. Mayo-agosto 2010. p. 4.

BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D. K. and MEAD, M. (1987). **The Case Research Strategy in Studies of Information Systems**, MIS Quarterly, pp. 369-386

BIZZO, N. **Ciências fácil ou difícil?** 1. ed. São Paulo. Biruta, 2009

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Pesquisa em Informática e Educação Matemática. In: **Dossiê: a pesquisa em Educação Matemática**, Educação em Revista, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **OCN para o Ensino Médio PCN+**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2006.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, A. **Os documentos hipermídia estruturados segundo a teoria da flexibilidade cognitiva:** importância dos comentários temáticos e das travessias temáticas na transferência do conhecimento para novas situações. PhD thesis, Universidade do Minho, Portugal, 1998.

COUTINHO, C. e CHAVES, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. **Revista Portuguesa de Educação**, 15(1), pp. 221-244. CIED - Universidade do Minho.

DEMO, P. **Educação e Qualidade**. Campinas, Papirus, 1994.

_____. **Metodologia científica em ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Complexidade e aprendizagem:** a dinâmica não linear do conhecimento. São Paulo. Atlas, 2002.

DODGE, B. (1995). Some Thoughts About WebQuests. [online]. Available from World Wide Web: http://edweb.sdsu.edu/courses/EDTEC596/About_WebQuests.html (Disponível em: 11/07/21014)

EISEMBERG, J.; CEPIK, M. (Org.). **Internet e política:** teoria e prática da democracia eletrônica. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2002.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria da Educação. Anos Iniciais. **Currículo Básico Escola Estadual**. Vitória, 2009.

FERRAÇO, C. E. Eu, caçador de mim. In: GARCIA, R.L. (Org.). **Método:** pesquisa com o cotidiano. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GOMEZ, G. R.; FLORES, J.; JIMÈNEZ, E. **Metodologia de la Investigacion Cualitativa**, Malaga: Ediciones Aljibe, 1996, pp. 378.

GOWIN, D. B. **Educacion**. Ithaca. N.Y.: Cornell University Press, 1981.

GIMENO, S. J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Comprender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

JORDÃO, T. C. (2009) **Formação de educadores:** A formação do professor para a educação em um mundo digital. Disponível em: <http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/>. (Acesso em 12 de jan 2013).

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e pratica da pesquisa. Petrópolis RJ: Vozes, 1997. ISBN 85-326-1804-9.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEFEBVRE, H. **O Marxismo**, 5. ed. Rio de Janeiro: Difel, 1978.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo. Editora Cortez. 1994

MATURANA, H. Transdisciplinaridade e cognição. In: BASERAB, Nicolescu et al. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento**. São Paulo: Editorial Psy, 1995.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MELLO, I. C. de. **O ensino de química em ambientes virtuais**. Cuiabá, MT: EdUFMT, 2009.

MERTENS, D. **Research Methods in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative & Qualitative Approaches**, London: Sage Publications, 1998.

MOREIRA, M. A. & MASINI, E. A. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel**. 2ª ed. São Paulo: Centauro Editora, 2006.

_____. **Aprendizagem Significativa - A Teoria de David Ausubel**. São Paulo: Morais Ltda, 1982.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: E.P.E., 1999.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, repensar o planejamento**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Amor, poesia, sabedoria**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

PAULO, I. J. C. de; JORGE NETO, M.; PAULO, S. R. de. **Introdução à Teoria da Complexidade**. Cuiabá: EdUFMT, 2012.

POPE, C.; MAYS, N. **Reaching the parts other methods cannot reach an, introduction to qualitative methods in health and health service research**. British Medical Journal, nº 311, 1995, p 42-45

RAFFESTIN, C., Repères pour une théorie de la territorialité humaine. In, Dupuy, G (dir), **Réseaux Territoriaux**, Caen, Paradigme, 1988.

RAMOS, K. M. **Reconfigurar a profissionalização docente universitária: um olhar sobre as ações de atualização pedagógico-didática**. Porto: Universidade do Porto, 2010.

ROCHA, L. R. **A Concepção de Pesquisa no Cotidiano Escolar: Possibilidades de Utilização da Metodologia WebQuest na Educação pela Pesquisa**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

SELLTIZ, C. et al. **Research methods in social relations**. New York: Holt, Rinehart, 1959.

- SPIEGEL M. R. M. **Estatística**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1993.
- STADTLOBER, M. G. **O paradigma educacional da complexidade, a tecnologia e suas implicações na construção do currículo**. Pensamento & Realidade, São Paulo, v. 13, p. 67, 2003. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Pedagogia/paradigma_curriculo_goreti_12abril2008.pdf>. (Acesso em: 14/out/2012).
- STAKE. R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2000, p. 435-454.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000, p. 73.
- SEABRA, C. **Tecnologias na escola**. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010. Disponível em: <http://www.institutoclaro.org.br/banco_arquivos/Cartilha>. Acesso em: 22 dez. 2012.
- TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. 3ª ed. São Paulo: Ética, 2001.
- VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, São Paulo: UNICAMP/NIED, 1999.
- VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento**. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELOS, A. C. **O engenheiro de estruturas se beneficia com o computador?** JORNAL TQSNEWS. ano VII, Número 18, Junho 2003.
- VÁSQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis**, 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- WEATHERALL, M. **Métodos científicos**. São Paulo: Polígonos, 1980.
- YIN, R. **Case Study Research: Design and Methods** (2. Ed), Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 1994.
- <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> (Acesso em: 15/02/2014).
- <http://jarbas.wordpress.com/037-webgincanas-um-artigo/> (Acesso em 10/07/2013).
- <http://www1.sp.senac.br/hotsites/gde/index.asp?me=1> (Acesso em 03/05/2014).
- www.virtualeduca.info/ponencias2013/29/MundosVirtuais21022013.doc (Acesso em 12/04/2014).

ANEXOS E APÊNDICES

Os apêndices estarão distribuídos em: documentos, questionários e fotos.

Apêndice 1 – Convite aos professores

 <p>Universidade Federal de Mato Grosso</p>	
Universidade Federal de Mato Grosso	
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais	
Instituto De Física	
Mestranda: Mirtes Campos Pereira¹ , Orientadora Saete Kiyoka Ozaki²	
Rondonópolis, 2013	

Prezada Professora,

Eu, Mirtes Campos Pereira, professora da Educação Básica, na área de Ensino de Ciências: Biologia e Química, e aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais do Instituto de Física, da Universidade Federal de Mato Grosso, orientada pela Prof^a. Dr^a. Saete Ozaki com Área de concentração em “Biologia”, venho, por meio deste, convidá-la a fazer parte do projeto de pesquisa com o título "WebGincana: uma estratégia didática para o Ensino de Ciências".

Desde já menciono que a sua colaboração será essencial para o desenvolvimento desse projeto.

Desde já agradeço o seu apoio e colaboração.

Atenciosamente,

Mirtes Campos Pereira
Mestranda em Ensino de Ciências Naturais

Apêndice 2 – Convite à Diretora

**Universidade Federal de Mato Grosso****Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais****Instituto De Física**Mestranda: **Mirtes Campos Pereira¹**, Orientadora **Saete Kiyoka Ozaki²**

Rondonópolis, 2013

Prezada Diretora

Eu, Mirtes Campos Pereira, professora da Educação Básica, na área de Ensino de Biologia e Química, e aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais do Instituto de Física, da Universidade Federal de Mato Grosso, orientada pela Prof^a. Dra. Saete Ozaki com Área de concentração “Biologia”, Linha de Pesquisa “Ensino de Ciências Naturais”, venho por meio deste, convidá-la a fazer parte do projeto de pesquisa com o "WebGincana: uma estratégia didática para o Ensino de Ciências" pedir sua autorização para o acompanhamento da professora, da disciplina de Biologia/Química, nesta escola, desenvolvendo o referido projeto.

O objetivo dessa pesquisa é coletar questionários, entrevistas e observação em sala de aula, dados que serão analisados e utilizados em minha dissertação, resguardando a identidade da escola, dos alunos e da professora.

Desde já agradeço o seu apoio e colaboração.

Atenciosamente,

Mirtes Campos Pereira
Mestranda em Ensino de Ciências Naturais

Apêndice 3 – Convite aos alunos



Universidade Federal de Mato Grosso

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais

Instituto De Física

Mestranda: **Mirtes Campos Pereira¹**, Orientadora **Salete Kiyoka Ozaki²**
Rondonópolis, 2013



Prezados alunos

Eu, Mirtes Campos Pereira, professora da Educação Básica, na área de Ensino de Biologia e Química, e aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais do Instituto de Física, da Universidade Federal de Mato Grosso, orientada pela Prof^a. Dra. Salete Ozaki com Área de concentração “Biologia”, Linha de Pesquisa “Ensino de Ciências Naturais”, venho por meio deste, pedir a sua autorização para usar: as imagens, áudio e vídeos produzidos no decorrer da execução da WebGincana, estas serão utilizadas como parte desta pesquisa com o título "WebGincana: uma estratégia didática para o Ensino de Ciências".

Desde já agradeço o seu apoio e colaboração.

Atenciosamente,

Mirtes Campos Pereira

Mestranda em Ensino de Ciências Naturais

Apêndice 4 – Questionário I – Os vínculos do professor(a) com esta Escola

 <p>Universidade Federal de Mato Grosso</p>	
Universidade Federal de Mato Grosso Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais Instituto De Física Mestranda: Mirtes Campos Pereira¹ , Orientadora Saete Kiyoka Ozaki² Rondonópolis, 2013	

1) Quanto tempo trabalha na rede pública de educação?

- a) Menos de 2 anos
b) 2 a 5 anos;
c) 5 a 10 anos;
d) 10 a 20 anos;
e) mais de 20 anos.

2) Qual ou quais disciplinas
leciona: _____

3) Quanto tempo trabalha com esta disciplina?

- a) Menos de 2 anos
b) 2 a 5 anos;
c) 5 a 10 anos;
d) 10 a 20 anos;
e) Mais de 20 anos.

4) Quantas horas atividades possui para realizar as atividades desta
escola?

- a) Nenhuma
b) 2 a 5 horas;
c) 5 a 10 horas;
d) 10 a 20 horas;
e) mais de 20 horas.

Justifique _____

5) Quantas horas trabalha e destas quantas são nesta escola?

6) Quantas horas bimestrais leva os alunos ao laboratório de
informática?

- a) Nenhuma;
b) 2 a 5 horas;
c) 5 a 10 horas;

Ficha de identificação do professor

Idade: _____

Estado Civil: _____

Gênero:

- a) Masculino
b) Feminino

Instituição de sua formação: _____

Ano de formação _____

Tempo de atuação como professor _____

Escolaridade:

- a) Superior incompleto
b) Superior completo
c) especialização incompleta
d) Especialização completa
e) Mestrado incompleto
f) Mestrado completo
g) Doutorado incompleto
h) Doutorado completo

Horário em que trabalha:

- a) Matutino
b) Vespertino
c) Noturno

Possui outro vínculo
empregatício:

- a) Não
b) Sim

CH semanal:

- a) menos de 10 horas
b) de 10 a 20 horas
c) de 25 a 50 horas
d) de 50 a 60 horas
e) acima de 60 horas

- d) () 10 a 20 horas;
e) () Mais de 20 horas.

Justifique _____

7) Qual o objetivo em levar os alunos ao laboratório de informática?

8) Qual o resultado das atividades realizadas no laboratório de informática?

- a) Insatisfatório
b) Regular;
c) Bom
d) Muito bom;

Justifique _____

9) Em sua opinião o que necessita para melhorar as aulas realizadas no laboratório de informática ?

10) Como funciona a utilização do laboratório de informática em sua escola?

Apêndice 5 – Questionário II – Os alunos: conhecimento da WG e aulas no LI



Universidade Federal
de Mato Grosso

Universidade Federal de Mato Grosso

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais

Instituto De Física

Mestranda: **Mirtes Campos Pereira¹**, Orientadora **Saete Kiyoka Ozaki²**

Rondonópolis, 2013



- 1) Você sabe o que é WebGincana?
- Não;
 - Sim ; se a resposta foi sim defina o que é WebGincana.
- 2) Você já participou de alguma WebGincana?
- Não;
 - Sim ; se a resposta foi sim cite quais e onde as utilizou _____
 - _____
 - _____
- 3) Quantas vezes no bimestre você vai ao laboratório de informática:
- Nenhuma
 - Até duas horas
 - Até cinco horas
 - Até sete horas
 - Até dez horas.
 - Mais de dez horas.
- 4) Se você vai alguma vez ao laboratório de informática em sua escola responda:
- Em quais disciplinas:
- Biologia
 - Química
 - Física
 - Matemática
 - Outras . Quais?
- _____
- _____
- 5) Fazer que tipo de atividades?
- Pesquisar
 - Ler livros

Ficha de identificação do aluno

Idade: _____

Horário em que estuda:

- a () Matutino
b () Noturno

Ano/série:

- () 1 ano
() 2 ano
() 3 ano

Gênero:

- () Masculino
() Feminino

Trabalha:

- () Não
() Sim

Se for sim, quantas horas/diária

- c) Acessar redes sociais;
- d) Ver filmes e ou documentários.
- e) Se outros,
quais? _____

6) Você acha que aprende mais com as atividades realizadas no laboratório de informática?
Porque? _____

7) Qual (is) a(s) sua(s) ideia(s) sobre as aulas no laboratório de informática:

- a) É uma forma diferente que o professor(a) usa para ensinar;
- b) É uma forma de fazer o tempo passar rápido;
- c) É uma forma usada quando o professor(a) não planejou a aula;
- d) É uma forma usada para complementar o planejamento;
- e) É uma forma divertida de aprender;
- f) É uma forma de fazer os alunos ficarem quietos;

8) se você pudesse, como seria a aula de laboratório? Por
quê? _____

9) qual a aula de laboratório que você mais gostou? Por
quê? _____

Apêndice 6 – Questionário III– Os alunos: acesso as TICs e a participação na WG

 <p>Universidade Federal de Mato Grosso</p> <p>Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais</p> <p>Instituto De Física</p> <p>Mestranda: Mirtes Campos Pereira¹, Orientadora Salete Kiyoka Ozaki²</p> <p>Rondonópolis, 2013</p>	
---	---

A sua opinião é essencial para o sucesso deste trabalho. portanto lhe peço que responda a este questionário com muita atenção. Desde já agradeço!

Sua idade _____ano/série que você está cursando _____ sexo: () M () F

Período em que estuda: () matutino; () vespertino; () noturno

1) Possui acesso à internet em sua residência?

a) () Sim ; b) () Não. Por quê? _____

2) E na sua Escola possui acesso a computador/internet?

a) () Sim

b) () Não. Por quê? _____

3) Como você classificaria a frequência de utilização da internet por você?

a) () Inexistente; b) () Baixa Média c) () Alta d) () Todos os dias

4) A sua escola possui Laboratório de Informática?

a) () Sim b) () Não

5) Você acha importante utilizar a informática na sala de aula?

a) () Sim b) () Não ; Se a resposta anterior for “Sim”. Por quê?

6) Como você classifica a participação de sua equipe na WebGincana?

a) () Boa; b) () Regular; c) () Ruim d) () Excelente.

7) Você participaria de outra WebGincana?

a) () Sim; b) () Não; c) () Não sei.

Por quê? _____

8) Você aprendeu alguma coisa com esta WebGincana?

a) () Sim; b) () Não; c) () Não sei

Por quê? _____

9) A participação na WebGincana quanto a afetividade e convivência em equipe:

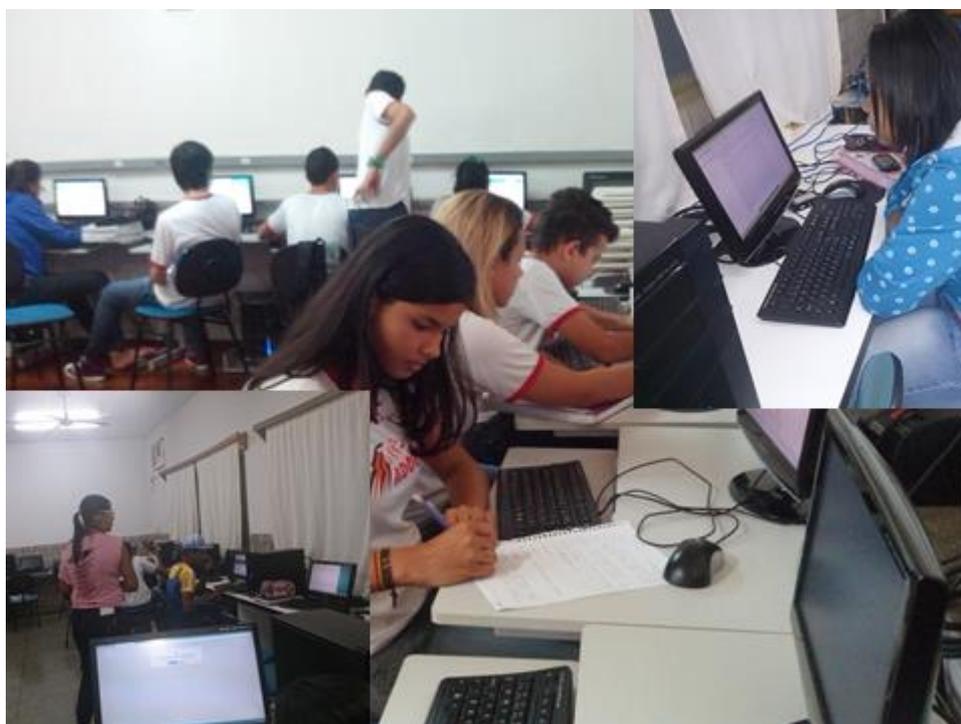
- a) ampliou os laços de amizade;
- b) criou inimizades
- c) não sei
- d) Por quê? _____

10) Qual sua sugestão para melhorar as próximas WebGincanas?

Obrigada por sua colaboração
Mestranda Mirtes C Pereira.

“juntos somos mais”(autor desconhecido)

Apêndice 7 – foto 1 – Os alunos no LI



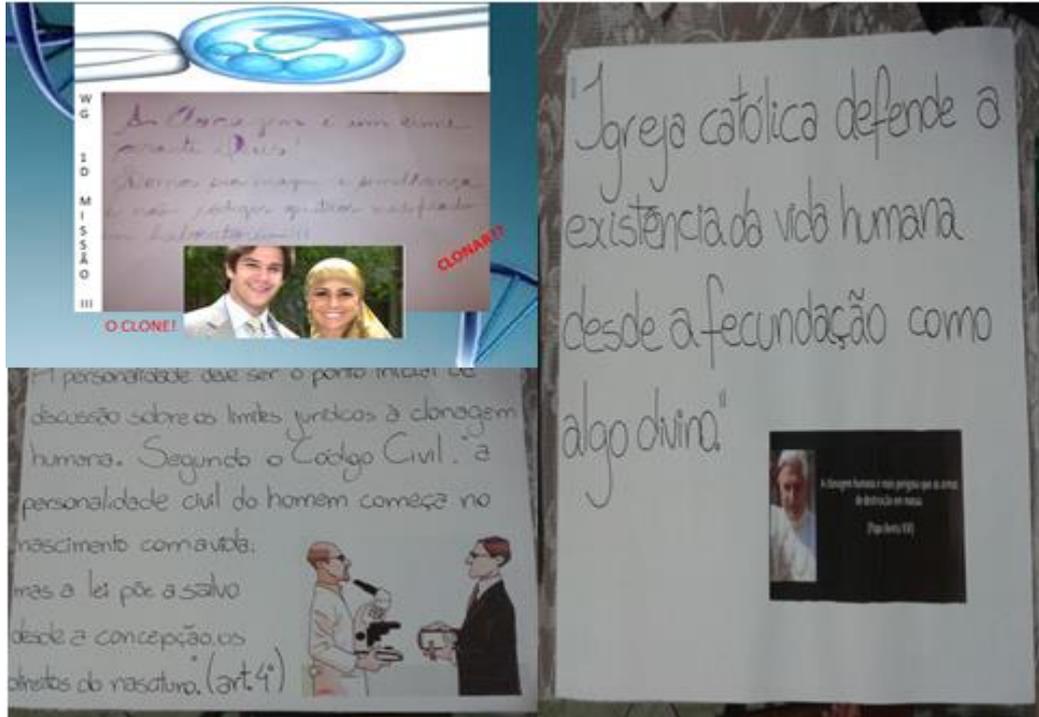
Apêndice 8 – foto 2 – Superando dificuldades!



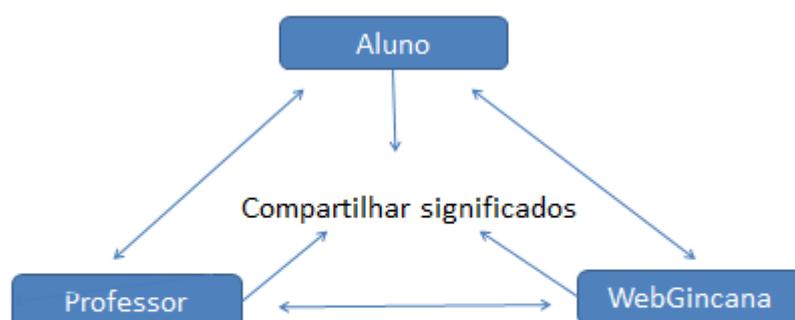
Apêndice 9 – foto 3 – Alunos surdos e ouvintes: rompendo barreiras!



Apêndice 10 – foto 4 – Missão 3 – cartazes

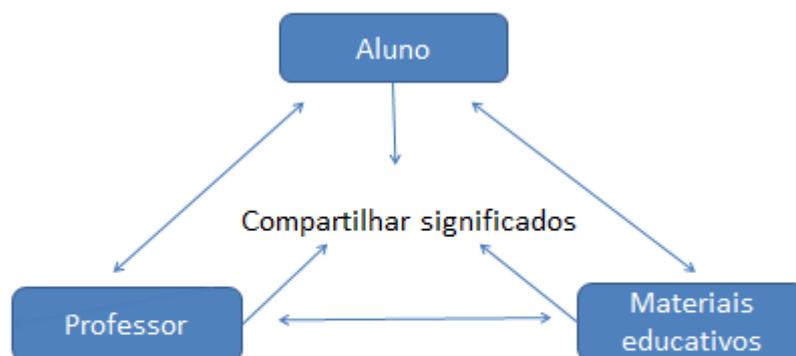


Apêndice – 11: foto 5 – “Modelo de Gowin” readaptado



Modelo de Gowin - Moreira (1999 p. 177) (Adeptado)

Anexo – 1: foto 5 - “Modelo de Gowin” adaptado por Moreira
Fonte - Livro teorias de aprendizagem – p 177



Modelo de Gowin - Moreira (1999 p. 177)