

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MESTRADO EM MODELAGEM
COMPUTACIONAL DO CONHECIMENTO

PATRICIA MARIA DOS SANTOS

**UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA BASEADO EM
PROJETOS E MAPAS CONCEITUAIS**

Maceió – AL

2018

PATRICIA MARIA DOS SANTOS

**UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA BASEADO EM
PROJETOS E MAPAS CONCEITUAIS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento em Educação.

Orientador: Prof. Dr.º Fábio Paraguaçu Duarte da Costa

Maceió – AL

2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

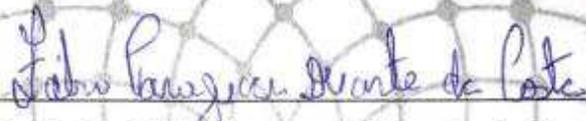
Bibliotecária Responsável: Janis Christine Angelina Cavalcante – CRB: 1664

- S237m Santos, Patrícia Maria dos.
Um modelo de avaliação de aprendizagem de história baseado em projetos e mapas conceituais / Patrícia Maria dos Santos. – 2018.
69 f. : il., color.
- Orientador: Fábio Paragaçu Duarte da Costa.
Coorientadora: Cleide Jane de Sá Araújo da Costa.
Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Computação. Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento. Maceió, 2018.
- Bibliografia: f. 64-67.
Nexos: f. 68-69.
1. Modelagem computacional. 2. Aprendizagem baseada em projetos.
3. História – Ensino e aprendizagem. 4



Membros da Comissão Julgadora da Dissertação de Mestrado de Patrícia Maria dos Santos, intitulada: “Um modelo de avaliação de aprendizagem de história baseado em projetos e mapas conceituais”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas, em 30 de maio de 2018, às 14h30min, no mini auditório do Instituto de Computação da Ufal.

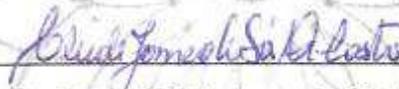
COMISSÃO JULGADORA



Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa

Ufal – Instituto de Computação

Orientador



Profa. Dra. Cleide Jane de Sá Araújo Costa

Ufal – Centro de Educação

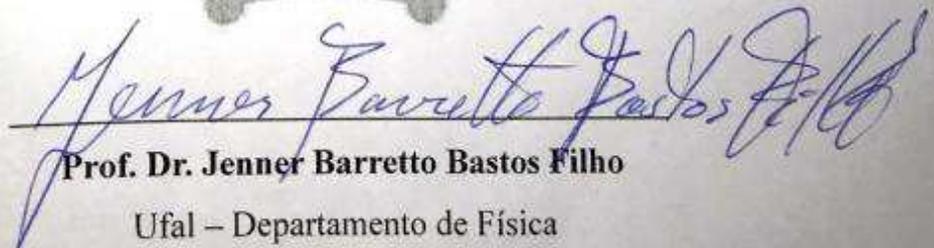
Coorientadora



Prof. Dr. Evandro de Barros Costa

Ufal – Instituto de Computação

Examinador



Prof. Dr. Jenner Barretto Bastos Filho

Ufal – Departamento de Física

Examinador

RESUMO

Esse estudo teve como foco pesquisar o estudo da disciplina de História com Ciência, auxiliada pela técnica de criação de Mapas Conceituais e da abordagem de Aprendizagem Baseada em Projetos - PBL que se apoia nas bases do construtivismo, que entende que o indivíduo aprende melhor praticando e interagindo com o meio e com outros indivíduos, onde cada um possui seu próprio conhecimento de forma a surgir inquietações e novos aprendizados entre seus pares. Logo, a proposta do referido trabalho é analisar se houve crescimento cognitivo através de uma avaliação do uso da abordagem da PBL, no conteúdo de História, em aprendizes de uma turma do 9º Ano da Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino, em 2016. O estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa qualitativa e de estudo de caso onde os resultados mostraram que houve o desenvolvimento da aprendizagem do conteúdo de História estudado pelos aprendizes, bem como o crescimento cognitivo deles através do desenvolvimento de projetos, da modelagem do conhecimento adquirido representado nos mapas Conceituais. A pesquisa também comprovou os benefícios alcançados com o uso da abordagem de PBL no desenvolvimento da aprendizagem dos aprendizes, através da criação de um Modelo Avaliativo de Aprendizagem Cognitiva do ensino de História, que explicita as etapas realizadas durante o desenvolvimento da aprendizagem do conteúdo de História pelos alunos.

Palavras – chaves: Modelo. Projetos. Mapas Conceituais. Aprendizagem. História.

ABSTRACT

This study focused on the study of the discipline of History with Science, aided by the technique of creation of Conceptual Maps and the Approach of Project Based Learning (PBL), which relies on the bases of constructivism, which understands that the individual learns better by practicing and interacting with the environment and with other individuals, where each one possesses his / her own knowledge in order to create restlessness and new learning among his / her peers. Therefore, the purpose of this study is to analyze if there was cognitive growth through an evaluation of the use of the PBL approach, in the content of History, in apprentices of a class of the 9th Year of the State School Professor José da Silveira Camerino in 2016. The study was developed through a qualitative research and case study where the results showed that there was the development of learning of the content of History studied by the learners, as well as their cognitive growth through the development of projects, the modeling of the acquired knowledge represented in the Conceptual maps. The research also demonstrated the benefits achieved through the use of the PBL approach in the development of apprenticeship learning through the creation of an Evaluation Model of Cognitive Learning of History teaching, which explains the steps taken during the development of learning the content of History by the students.

Key – words: Model. Projects. Conceptual Maps. Learning. History.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Comparação entre as abordagens tradicional e construtivista no ensino de história.....	13
Figura 2 Mapa Conceitual sobre a “Primeira missa no Brasil”	27
Figura 3 Mapa Conceitual construído por Aprendiz.....	43
Figura 4 Mapa Conceitual construído por Aprendiz.....	44
Figura 5 Mapa Conceitual construído por Aprendiz.....	45
Figura 6 Mapa Conceitual construído por Aprendiz.....	46
Figura 7 Modelo avaliativo de aprendizagem cognitiva do ensino de História.....	49
Figura 8 Modelo avaliativo de aprendizagem cognitiva do ensino de História.....	50
Figura 9 Modelo avaliativo de aprendizagem cognitiva do ensino de História.....	51
Figura 10 Mapa Conceitual construído por Aprendiz.....	52
Figura 11 Mapa Conceitual construído por Aprendiz.....	53

A Deus e em memória dos meus pais.

Agradecimentos

As minhas irmãs e amigos que sempre me incentivaram nos momentos mais delicados. Ao Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa pela orientação e motivação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 CIÊNCIA DA APRENDIZAGEM EM HISTÓRIA.....	4
2.1 Aprendizagem Baseada em Projetos – PBL.....	17
3 MAPAS CONCEITUAIS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO.....	29
4 PERCURSO METODOLÓGICO.....	39
5 MODELO QUALITATIVO DE VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA.....	43
5.1 Fase 1: Verificação do conhecimento sobre mapas	43
5.2 Modelo Avaliativo de Aprendizagem Cognitiva do Ensino de História.....	53
5.3 Fase: Verificação do Processo de Avaliação.....	59
5.4 Resultados e Contribuições.....	60
6 CONCLUSÃO.....	61
7 REFERÊNCIAS.....	64
8 ANEXOS.....	68

1 Introdução

Um dos fatores que dificulta o processo de aprendizagem, seria a forma individualizada de desenvolvimento da construção de saberes e habilidades dos aprendizes, que poderia ser mais colaborativa e centrada numa metodologia com a utilização da abordagem de Aprendizagem Baseada em Projetos, onde o aprendiz assume uma postura de investigador da história de forma autônoma, configurando-se assim uma postura construtivista, que segundo Carretero (1997) possibilitará aos aprendizes uma aprendizagem significativa, junto a seus pares e não somente de forma individualizada, além de também ser utilizada a técnica de modelagem de Mapas Conceituais como forma de avaliar o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes. O referido estudo, apresenta resultados de uma pesquisa realizada no terceiro bimestre do ano letivo de 2016, com alunos da turma do 9º Ano do ensino fundamental da Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino, na disciplina de História, a qual possui grande importância no currículo escolar e também para a formação social do aprendiz, e que vem sofrendo alterações no modo de ser ensinada ao passo que novas abordagens e recursos tecnológicos foram introduzidos para possibilitar um maior desenvolvimento cognitivo dos aprendizes Kantovitz (2016).

Para tanto, questiona-se nesse trabalho se é possível construir um modelo de aprendizagem colaborativa baseada em Projetos, que auxiliem a aprendizagem de História, através da realização de estudos, utilizando abordagens metodológicas visando investigar a evolução do conhecimento analisado através da elaboração de Mapas Conceituais pelos alunos tornando-os investigadores da história. Logo, essa investigação foi desenvolvida através de uma metodologia que utilizou uma abordagem de estudo de caso, onde o aprendiz investigador utilizou o conhecimento prévio para solucionar problemas e com isso construiu um novo conhecimento acerca do conteúdo estudado. Também utilizamos a metodologia de pesquisa qualitativa, onde o aprendiz foi avaliado mediante a construção de conhecimento, bem como as formas que ele utilizou para alcançar o seu objetivo, onde ele aprendeu praticando, de forma a construir seus saberes e habilidades.

1.2 – Organização do Trabalho

O presente trabalho está dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo, é destinado para a introdução da pesquisa, discriminação da metodologia, objetivos e hipóteses. O segundo capítulo trata da importância do estudo da disciplina de História como ciência e das dificuldades encontradas pelos alunos em compreendê-la, trazendo inovações ao seu ensino, de forma a sugerir a participação deles como investigadores da história. Outro conteúdo abordado, é sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos – PBL, que abordou os conceitos sobre ela durante as aulas, bem como seus benefícios na utilização em sala de aula para o desenvolvimento dos saberes dos aprendizes, com a utilização de problemas reais e sociais que devem ser discutidos com mais ênfase. O terceiro capítulo, intitulado de Mapas Conceituais como Instrumento de avaliação, trata do seu conceito, função e sua relação com a educação no que concerne ao desenvolvimento cognitivo, através da criação dos mapas criados pelos aprendizes e do posicionamento hierárquico dos conceitos e termos. O quarto capítulo é destinado para o Percorso Metodológico, descrevendo a forma como foi desenvolvida a pesquisa, coleta e análise de dados. A seguir, o quinto capítulo denominado de Modelo Qualitativo de Verificação de Aprendizagem de História, descreve todas as etapas da pesquisa e seus resultados, começando com os dados que mostram o desenvolvimento das aulas construtivistas onde foram desenvolvidos projetos pelos aprendizes. Em seguida, o professor avaliou o conhecimento construído e adquirido por eles através da modelagem de mapas criado sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula, do desenvolvimento dos projetos e da criação de soluções para os problemas estudados nestes projetos, observando também a apresentação dos conceitos e termos. Também serão apresentados os resultados e as considerações, além do modelo representando as fases da avaliação de aprendizagem cognitiva dos alunos. Na sequência temos a Conclusão de todo o trabalho e, finalmente as referências e anexo.

2 Ciência da Aprendizagem em História

Compreender os fatores que levaram a ocorrência de determinado fato histórico e suas consequências sempre foi um problema para os aprendizes. Nesse sentido, a História como disciplina que investiga o passado da humanidade pode ser ensinada como um processo de investigação de forma similar à aprendizagem da ciência. Os aprendizes trabalham na escola com conhecimentos descontextualizados e possuem grande dificuldade de aplicá-los em situações reais, já que não estão relacionados aos seus problemas do cotidiano. Então compreende-se que o currículo tem que abordar conteúdos históricos, mas que sejam contextualizados ao meio em que eles vivem e ainda que essa contextualização possa fazê-los pensar na História de forma investigativa abordando outros aspectos, de como se dá a relação entre aprendizagem, desenvolvimento e colaboração como meio de facilitar a compreensão de conceitos históricos.

Para se ensinar História, segundo Carretero (1997), e para que os conceitos mencionados pelo professor relatem com clareza o acontecimento de um evento, deve ser mantida uma linha de pensamento com tal evento, suas consequências e contextualizá-lo aos fatos ocorridos no presente. A História, segundo Oliveira (2015), deve ser tratada como um problema a ser solucionado, onde o professor instiga o aprendiz a investigar os pontos que relacionam cada informação sobre determinado fato e com isso encontrar as possíveis soluções ou explicações ao questionamento feito. É tratá-la como uma ciência que pode ser questionável, onde os aprendizes podem ter compreensões diferentes e, através de suas investigações, sustentar suas teses sobre o problema investigado.

O estudo da História sobre a forma como determinado povo vivia, bem como as causas do acontecimento de determinado fato histórico, tem exigido dos professores a busca por novas metodologias para auxiliar os aprendizes a construir seu conhecimento. Uma dessas metodologias é tornar estes, bem mais que simples aprendizes, mas investigadores da História, de forma a criar e/ou solucionar problemas que possam explicar e ajudá-los na compreensão de determinado evento, como por exemplo, o período do pós-guerra (Primeira Guerra Mundial). E nesse ponto, os aprendizes devem compreender que foram as decisões

tomadas e realizadas por alguns governantes que modificarem a vida de milhares de pessoas. Segundo Levstik (2017) o interesse do estudo da História é fundamental para os aprendizes compreenderem como vieram ao mundo, ou seja, como se deu o surgimento do homem na terra, o uso do seu poder sobre uma nação ou da permissão da convivência de um estrangeiro nesta, como a presença de um descendente judeu em solo alemão, ou até mesmo ter a compreensão de que o passado pudesse influenciar o presente e o futuro.

Acredita-se que para compreender esses eventos, necessita-se apenas utilizar o senso comum, observar o nosso cotidiano e criar supostas explicações sobre eles baseadas também no que nos é dito nas séries iniciais da escola. Logo, devemos atuar não só como professores, mas também como investigadores da História e orientar nossos aprendizes a investigar os fatos históricos e não só memorizá-los, o que torna o estudo desta disciplina enfadonho e pouco produtivo. Segundo Carretero e Lee (2014, p. 587) incentivar a investigação da História, considerando-a uma ciência, através de problemas, criaremos o hábito escolar de irmos além do que está nas entrelinhas dos livros didáticos e buscar por outras visões de como se deram determinados eventos. A História, segundo Oliveira (2015), requer bem mais que isso, requer a compreensão dos seus conceitos e suas explicações para diferenciá-los a partir do cotidiano, já que suas ideias são completamente incompatíveis com a história investigada. Contudo, conhecer a História requer investigar as origens de cada evento e comprová-lo através de fundamentações teóricas, registros e artefatos que poderão confirmar, por exemplo, a existência de um povo, seus costumes e até mesmo a forma nômade ou sedentária que viviam a depender das condições climáticas da região ou do que ela podia oferecer para a sua sobrevivência.

Segundo Bransford et al (2000) para ensinar e estudar História ou alguns eventos históricos é necessário de suporte que fundamente-os, como o estudo apoiado em evidências, tornando essa disciplina diferente de outras, como a matemática, que possui um resultado exato e não necessita de evidências para comprová-la. O exemplo dessas duas disciplinas nos mostra a diferença entre experiência e habilidades necessárias para aprender uma disciplina, além de

também demonstrar a variedade de métodos distintos utilizados pelos professores para possibilitar a construção do conhecimento pelo aprendiz. Geralmente, alguns professores utilizam estratégias cognitivas para se guiar e melhorar as suas contribuições em sala de aula, para favorecer o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes, seu interesse e satisfação em estudar a disciplina de História. Uma dessas estratégias cognitivas é promover a interação entre os aprendizes a fim de construir novos conhecimentos a partir da contribuição de cada um, isto é, da colaboração entre eles. O estudo da História pode suscitar vários questionamentos e diferentes visões sobre determinado evento que poderão ser contestados por convenções sem relevância para esse estudo.

Segundo Carretero e Lee (2014, p. 588) alguns desses questionamentos podem ser confirmados por testemunhas que podem mensurar datas da ocorrência desse determinado fato, as formas de opressão e extermínio de um povo como a dos Judeus, por exemplo, comprovando que o estudo da História na escola requer mais que simples leitura e suposições, mas também investigações profundas sobre o evento e a visão de quem esteve lá, que vivenciou o momento e sobreviveu. Evidente, que nem sempre poderemos contar com testemunhas para relatar o que aconteceu em vários eventos históricos, para auxiliar os aprendizes no estudo destes, sendo necessária então uma investigação mais rigorosa com os materiais à disposição do estudo. Aprender história através de argumentos bem formulados requer aprendizes que estejam dispostos a enfrentar e superar desafios que exigirão deles uma mudança na forma de pensar, questionar e até mesmo mudar a visão que possuem dessa disciplina. Segundo Bransford et al (2000) conhecimentos disciplinares e pedagógicos geralmente são utilizados por professores, para promover o conhecimento através da interação entre aprendizes como também observar e tentar adequar o design do ambiente de aprendizagem, visto que a utilização de material didático e tecnológico também podem colaborar na investigação de documentos ou artefatos históricos. Alguns professores cometem equívocos ao utilizar determinados métodos que necessitam de um auxílio, como por exemplo, a contribuição de um professor de outra disciplina, ao acreditarem que sozinhos conseguirão orientar seus aprendizes apenas com seu conhecimento e o conteúdo programático. Mas por que não convidar outro professor para contribuir

numa aula interdisciplinar permitindo que seus aprendizes desfrutem de um aprendizado diferente, agregando duas áreas simultaneamente? Segundo Levstik (2017) alguns professores de História possuem uma longa experiência no estudo reflexivo apresentando um coerente e adequado ensino teórico e pedagógico da História sobre a sua aprendizagem. Esse ensino pedagógico diz respeito à forma de ensinar História através da investigação de fatos, leitura e uso de evidências como documentos históricos.

Alguns questionamentos, que tratam de problemas que afetam regiões de várias partes do mundo, ainda não conseguem responder e solucionar problemas, como por exemplo, a falta de água em alguns países e regiões, não só do nordeste brasileiro como também de outras regiões do sul. Ao estudar as causas desse evento, notamos que elas vão bem além dos fatores climáticos, mas também sociais, culturais, econômicos e, principalmente, políticos, já que, segundo Souza (2006), em alguns países como Arábia Saudita e Emirados Árabes, políticas públicas possibilitaram o estudo para solucionar o abastecimento de água, utilizando a tecnologia a favor da população dessalinizando a água retirada do mar, tornando-a potável. Logo, surge a inquietação do porque tantas regiões ainda sofrem com a falta de abastecimento de água se há essa possibilidade de utilização desse recurso natural em prol da sociedade? Seriam questões ambientais, que impedem esse avanço social ou a falta de interesse político de nossos governantes? Segundo Hoffmann (2014, p. 75) é esse tipo de investigação que devemos incentivar nossos aprendizes, levando-os a questionar e buscar soluções e trabalhar de fato com problemáticas que vão além do que nos é sugerido aprender e ensinar, mostrando-os que é possível encontrar soluções e compreender problemas complexos quando se investiga.

Segundo Carretero e Lee (2014, p. 590) alguns aprendizes compreendem eventos e seus processos, que possuem grande nível de complexidade, com maior facilidade durante a fase da adolescência do que a adulta, como o desfecho de grandes revoluções ou conflitos entre povos sem alterar sua estrutura social. Difícil é fazê-los compreender os conceitos que envolvem cada mudança ocorrida na sociedade, como por exemplo, a transição do feudalismo para o capitalismo que

envolveu vários processos na vida de uma sociedade constituída por uma estrutura social comandada hierarquicamente pelos senhores dos grandes feudos sobre camponeses que trabalhavam na terra, principalmente para o seu senhor e para manter sua sobrevivência, para uma estrutura social econômica sustentada por classes sociais que se diferenciavam dos feudos somente pelo fato de se desenvolver predominantemente na cidade, em grandes centros urbanos de produção industrial, cercados por amontoados de operários que continuavam a dá sua força braçal pelo seu sustento. Outro ponto a ser compreendido pelo aprendiz investigador é a ocorrência do abandono do indivíduo do seu lugar de origem quando este não era mais favorável à continuidade da vida, que também envolve esses dois períodos históricos. No primeiro, há a saída do homem do campo para a cidade em busca de melhorias e, no segundo há o retorno deste homem e do homem da cidade para o campo, fugindo da miséria instalada pelo desenvolvimento industrial e pelos conflitos. A aprendizagem desses dois períodos pelo aluno requer o domínio dos conceitos de cada manifestação econômica social que possibilitou essa transição e não só do que cada um desses períodos representou ou representa. O aprendiz tem que compreender que os conceitos históricos possuem vários significados e que podem ser analisados de acordo com o ponto de vista de cada investigador e que podem ser utilizados de várias maneiras para estudo de acordo com os interesses demandados por diferentes grupos sociais, como a redução de tributos, a independência de uma província de outra, como a Independência das 13 Colônias da América do Norte dos desmandos da dominação inglesa em explorá-las.

Compreender os conceitos históricos significa que os aprendizes, em grupo ou individualmente, adquiriram novas habilidades através do estudo das diferentes mudanças que aconteceram no tempo histórico. Segundo Carretero e Lee (2014, p. 592) para ensinar história para os aprendizes, o professor deve levar em conta os conceitos históricos que eles já possuem – o conhecimento prévio –, que usam durante a aula e que pode representar os mesmos significados que serão abordados com outras características após as intervenções do professor, de forma a gerar novos conceitos e novos conhecimentos de determinado evento a partir da informação que eles possuíam. Cabe nesse momento ao professor alertar seus

aprendizes que eles já possuem ideias pré formadas sobre o conteúdo, necessitando apenas organizá-las e conectá-las a novos conceitos que serão assimilados durante a investigação sobre o conteúdo. Essa forma de compreender os conceitos históricos e seu processo ao longo do tempo a partir de conceitos mais gerais, constitui uma habilidade que os aprendizes possuem e deve ser aprimorada. O desenvolvimento desses conceitos mais gerais em conceitos específicos refere-se ao uso de características ou atributos deles para criar conexões entre as informações encontradas a fim de formar uma linha de pensamento para gerar um novo conhecimento. A compreensão de conceitos históricos pelos aprendizes segue duas formas distintas. Na primeira, eles compreendem os conceitos históricos a partir das características mais concretas sobre as mais abstratas, ou seja, conceitos que já possuem um estudo teórico e que por isso ofertam confiança aos aprendizes para continuar suas investigações. Por exemplo, a compreensão advinda da conexão da Independência das 13 Colônias da América do Norte está associada a essas colônias que foram destinadas à exploração e não ao povoamento, como esperado. Porém, o interesse da Inglaterra era apenas de explorar, implantando sua administração na metrópole. Dessa compreensão de conceitos históricos sobre a Independência das 13 Colônias Americanas e do interesse da Inglaterra apenas na exploração das riquezas encontradas nelas, pode ser desenvolvida uma questão a ser investigada pelos aprendizes, por exemplo, como seria o desenvolvimento da economia dessas colônias hoje se a Inglaterra tivesse vencido a guerra pela independência? No Brasil a questão a ser investigada poderia ser: Se a Coroa portuguesa tivesse povoado nossa colônia trazendo definitivamente a administração de Portugal para o Brasil, como seria hoje a nossa sociedade, nossa economia, nossos costumes? A facilidade em compreender a composição dos fatores históricos de um evento ou luta de um povo por um ideal, será otimizada quando for empregada no estudo de problemas sobre os eventos históricos, ou seja, investigá-los de forma como se houvesse outras possibilidades de terem acontecido, e reproduzir como seria o cenário utilizando essas outras possibilidades. Essa forma de estudo possibilita ao aprendiz não se restringir apenas aos fatos ocorridos, mas também ao que poderia ter ocorrido, mexer com seu pensamento para buscar respostas para as suposições criadas.

A segunda forma de compreensão dos conceitos históricos pelos aprendizes é estabelecer uma conexão com a história social mundial e com os diferentes aspectos do mundo real, no qual se vive, ou seja, é trazer para a sala de aula problemas de caráter social e mundial contextualizando-os com o cotidiano do aprendiz, que geralmente acredita que os fatos econômicos de um evento, por exemplo, não são influenciados pelos fatores políticos e que tão pouco estes poderão afetar aos fatores culturais envolvidos nesse evento dentro de uma determinada sociedade. Os aprendizes têm a tendência em pensar que os eventos históricos têm o seu cenário imutável, ou seja, que determinado evento possui acontecimentos que não poderiam ter outro final e isso implica na compreensão e aprendizado da investigação desse evento. A escola enquanto formadora de cidadãos deve ensinar aos alunos a pensar historicamente, criar habilidades ao usar evidências, avaliando-as para explicar o passado através de narrativas históricas. A escola precisa modificar sua metodologia e ensiná-los a desenvolver um pensamento crítico histórico, para que eles não precisem se limitar a utilizar apenas os registros guardados de um evento.

Para aplicar novas abordagens metodológicas no ensino de história, deve-se adequá-las às faixas etárias do estudo dos conceitos históricos. Por exemplo, na faixa etária dos 13 a 16 anos podemos aplicar para os aprendizes o estudo da História como ciência utilizando problemas para conhecer possíveis formas do fim de um determinado evento através da abordagem de PBL, que utiliza problemas para elaborar um trabalho mais conciso. Eles já possuem um desenvolvimento cognitivo composto por redes de pensamento que possibilitam a formulação de supostas hipóteses sobre determinado evento estudado. Já aprendizes entre 08 a 11 anos de idade estão aptos a responder a questionamentos já elaborados pelo professor ou pelo livro didático. Eles ainda estão numa fase de desenvolvimento cognitivo, ou seja, de aquisição de novos conhecimentos e até mesmo de estratégias de estudo da disciplina de História. Logo, para se ensinar como estudar essa disciplina o professor deve ter o cuidado em selecionar os materiais e metodologias adequados a cada faixa etária para explicar determinado evento histórico, seja um documento ou o comentário de uma testemunha.

Habitualmente, narramos fatos acerca de histórias que conhecemos através de leituras em livros, mas poucas são relatadas baseadas em evidências reais, como por exemplo, documentos históricos como registro de venda, de nascimento ou de atestado de óbito. Alguns conceitos históricos são sustentados com base em suposições e estimativas seculares. Saber se colocar no cenário histórico também pode proporcionar uma grande habilidade em compreender atitudes tomadas no passado por outros povos e sociedades de hábitos diferentes dos nossos, causando um impacto na nossa realidade. Essa experiência se faz importante no desenvolvimento cognitivo dos aprendizes, já que eles irão por um instante ser bem mais que investigadores, mas também personagens dos eventos que estão investigando, por exemplo, diante do questionamento de um problema sobre o tema que utilizaremos na nossa pesquisa, O Entreguerras, como os cidadãos novaiorquinos reagiram à quebra da bolsa de valores de Nova York? Além de investigar as causas que levaram a esse fato e ao que poderia ter sido feito para que isso não acontecesse, o aprendiz investigador pode medir a dimensão desse evento colocando-se no lugar de um indivíduo que vivenciou esse período, de forma a criar mais questionamentos, como veremos no capítulo sobre a verificação do conhecimento sobre Mapas Conceituais. Logo, também faz parte da investigação de conceitos históricos se colocar na situação estudada, sendo importante para a compreensão de fatos que não estão registrados.

Deve-se também incluir no estudo da História como ciência, as formas como se dá o desenvolvimento e assimilação dos fatos históricos durante a aprendizagem escolar e que o professor tenha cuidado durante a explicação desses fatos. Segundo Carretero e Lee (2014, p. 603) para desenvolver o estudo da História como ciência, faz-se necessário o uso de três estratégias para criar as explicações do acontecimento de determinado evento, como: a estratégia aditiva em que dependendo do fato serão agregadas várias maneiras de se estabelecer uma linha de raciocínio, a estratégia narrativa onde será empregado o uso da narração da sequência dos eventos que desencadearam tal fato e a estratégia analítica que cria a conexão entre as causas que alimentaram esse evento. Com isso, os aprendizes vão adquirindo gradualmente a noção de formular ideias que justifiquem essas

causas, compreendendo que podem ser oriundas de condições sociais, econômicas e políticas.

Outro aspecto importante é a questão de se ensinar fatos históricos a partir do presente, onde poderemos erroneamente passar uma ideia sobre determinada personagem histórica que para a atualidade parece que agia de forma cruel e irracional, mas que para a época, suas ações condiziam com as regras impostas pela organização política administrativa da região, como por exemplo, os povos Bárbaros Germânicos que para muitos aprendizes ficaram conhecidos assim pelo uso da sua força durante os conflitos. Contudo, o professor deve esclarecer que isso se deu ao fato de que esses povos não se submetiam a vontade dos romanos, que falavam o latim e o grego, permanecendo com suas línguas de origens de forma a manter sua cultura (Vicentino, 2015). Logo, compreendemos que para se ensinar e aprender a História, deve-se compreender primeiramente os aspectos sociais que acompanham cada acontecimento e período, para então podermos tirar conclusões acerca dos fatos de forma a contribuirmos no aprendizado do aprendiz e, conseqüentemente, na sua construção do conhecimento, tornando-o um ser crítico e questionador dos problemas a ele impostos. Há uma crença entre os estudantes das áreas de ciências humanas, como a de História, que não necessitam da mesma atenção que as de exatas, por exemplo, limitando-se apenas a memorizar os acontecimentos para a realização de avaliações. Contudo, inexistente a preocupação em se compreender a história através de resolução de problemas levantados, como por exemplo, qual a influência causada na cultura do Brasil com a introdução de várias línguas advindas do Tratado de Tordesilhas em vez de questionar porque aconteceu esse Tratado? Pelo contrário, supõe-se que a atividade de solucionar problemas e raciocinar está reservada às matérias como matemática e as ciências naturais.

Assim, o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos pode ser observado através da passagem de uma fase para outra durante a sua vida, baseado no que foi apresentado nas fases anteriores que, segundo Palangana (2001), cada fase de conhecimento adquirido estará alicerçada na base constituída do desenvolvimento cognitivo do aprendiz, já que o processo de formação de conhecimento inicia-se a

partir das experiências vividas pelo indivíduo, não sendo elas o fator determinante para alcançar o conhecimento, mas também e principalmente aos conhecimentos já concebidos pelo indivíduo. O desenvolvimento das concepções do aprendiz permite-lhe sair do universo individual composto apenas pelos seus conhecimentos prévios, passando então a fazer parte do universo coletivo compartilhando ideias, opiniões e tornando-se, dessa, forma sujeitos críticos, ativos no desenvolvimento do conhecimento de outros indivíduos. Esse processo de aprendizagem individual entrando em contato com o processo de aprendizagem coletivo auxiliará esse indivíduo a formar suas fundamentações teóricas em relação ao que ele está tendo contato e também lhe aproximando cada vez mais do meio em que está desenvolvendo esse aprendizado. É dentro do processo de aprendizagem que se constrói o conhecimento do indivíduo, que se dá mediante a relação entre o sujeito do aprendizado e a investigação acerca do objeto ou indivíduos a serem conhecidos que, segundo Palangana (2001), todo processo de aprendizado envolve um ser, o aprendiz, e o objeto, o problema a ser solucionado, de forma a resultar em um novo conhecimento para o investigador e uma alteração no meio em que estava ocorrendo tal problema.

A busca do professor em conhecer o aprendiz requer o mesmo interesse que conhecer o objeto, ou seja, o problema, já que conhecer o aprendiz e suas limitações cognitivas ou comportamentais dentro da sociedade levam a pensar sobre suas limitações nesse processo de aprendizagem enquanto profissional. Então, dentro do desenvolvimento da aprendizagem o aluno passa a adquirir importância em relação ao objeto de estudo, ao meio e a classe social em que vive, contudo, como investigar o desenvolvimento da aprendizagem do indivíduo observado sem levar em conta os fatores sociais que os circula, como mencionado por Palangana (2001)? Podemos, então, observar que seria impossível fazer essa análise ignorando esses fatores, já que a alteração de algum deles influenciará de forma direta na compreensão de fatos pelo aprendiz e com isso prejudicar o processo do desenvolvimento cognitivo, que segundo Neves (2007) faz parte de um processo de aquisição de novos conhecimentos, de forma a alterar o desenvolvimento cognitivo do aprendiz através de atos conscientes realizados por ele em busca de adquirir mais conhecimento, onde uma forma de processo de aquisição de conhecimento

seria através de questionamento e investigações sobre fatos históricos, utilizando a abordagem de PBL e assumindo o estudo de História como uma ciência a ser investigada e não decorada. Por outro lado, o ensino tradicional¹ é estático, pois exige apenas a memorização de fatos não contextualizados que ficarão na memória de curto tempo, onde o professor opta por utilizar o quadro para transcrever o conteúdo para os alunos.

Durante a aula de História tradicional não há interação entre os alunos ou compartilhamento de saberes, após copiarem o conteúdo da lousa que já consta no livro didático. O professor passa atividade, que também consta no livro para eles responderem, sem discussões sobre o conteúdo ou levantamento de questões pelo professor. A maioria dos alunos não se preocupam em ler o texto e fazer questionamentos sobre o conteúdo, ou tão pouco responder a atividade e preferem copiar do colega. A essência da aprendizagem tradicional de História é preparar o aluno para que ele consiga memorizar os conteúdos o suficiente para responder atividades e provas avaliativas. Por isso, nesta pesquisa optamos pela Aprendizagem da História como Ciência, já que ela possibilita ao professor trabalhar com questionamentos e problemas, onde o aluno assumirá uma postura de investigador e fará pesquisas para responder esses problemas, além de possibilitar discussões entre alunos e professor sobre as dúvidas e novos conhecimentos adquiridos. No quadro 1, p. 13 e 14, apresentamos as limitações da abordagem tradicional no ensino de História em relação ao ensino construtivista.

Quadro nº 1 – Comparação entre as abordagens tradicional e construtivista no ensino de história

ENSINO TRADICIONAL	ENSINO CONSTRUTIVISTA (PBL)
Aluno escreve o que o professor coloca na lousa	Aluno faz questionamentos sobre explicações do professor
Não ha interação entre os alunos	Alunos compartilham seus aprendizados

¹ A má tradição

Não valoriza o conhecimento prévio do aluno	Valoriza o conhecimento prévio do aluno
Ensino baseado em textos sem apelo a figuras	Ensino baseado em diagramas
Ensino baseado apenas na explicação do professor	Ensino baseado em discussões entre professor e alunos
Ensino voltado para resoluções de atividades do livro didático	Ensino voltado para levantamentos de hipóteses para solucionar problemas
Pouca leitura do livro didático	Pesquisa e leitura de textos da Web
Trabalhos que tratam apenas da conceituação do tema	Desenvolvimento de projetos baseados em problemas
Apresentação dos resultados do trabalho através da entrega do trabalho físico	Apresentação dos resultados do trabalho através da modelagem de mapa conceitual

Figura 1

Fonte: elaborado pela autora

2.1 Aprendizagem Baseada em Projetos – PBL

Atualmente, segundo Klein (2013, p. 288), ainda nos deparamos nas escolas públicas com uma educação baseada em uma teoria tradicional onde as personagens principais são os professores e os conteúdos curriculares. E, para modificar esse quadro, o professor pode utilizar em suas aulas uma nova abordagem como a PBL, que se caracteriza pelo desenvolvimento e construção do conhecimento do aprendiz através da aplicação de questões contextualizadas nas áreas sociais, econômicas e culturais com objetivo do aprendiz criar e/ou encontrar soluções para essas questões e também desenvolver uma postura segura ao defender suas teses. Para chegar a esse resultado, segundo Castanheira et al (2012) o aprendiz precisa seguir algumas fases do processo da PBL, assim como foram utilizadas com os aprendizes do nosso estudo, tais como:

- ❖ Definição do grupo (ex: estabelecer a quantidade adequada de membros, até seis, para que haja uma boa interação entre eles e o professor);
- ❖ Escolha do tema ou problema a ser solucionado (Ex: o professor poderá indicar os problemas a serem trabalhados);
- ❖ Desenvolvimento das etapas do projeto (Ex: Escolha do tema, realizar pesquisas na Web, desenvolver trabalho físico);
- ❖ Seleção dos conhecimentos mais importantes adquiridos em pesquisa sobre o assunto que serviu para solucionar o problema (Ex: Conteúdos chave);
- ❖ Interação entre os membros do grupo (Ex: Troca de saberes adquiridos com as pesquisas sobre o tema);
- ❖ Explicação da solução encontrada, das habilidades e saberes adquiridos pelos membros do grupo (Ex: Compartilhar saberes).

Ao desenvolver os projetos, os seus graus de complexidade podem ser aumentados ao passo que o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes for aflorando e com isso será possível avaliar a sua aprendizagem, bem como realizar um quadro comparativo da análise do desenvolvimento cognitivo destes alunos. O desenvolvimento do conhecimento do aprendiz, segundo Cunha (2001), se dá com maior rapidez, facilidade e eficácia ao passo que eles estiverem praticando, ou seja, pesquisando, debatendo e colocando suas assimilações em prática, como propõe a PBL, que representa neste trabalho uma abordagem importante para ser utilizada no ensino de aprendizes da turma de orientação construtivista, visto que sua metodologia é adequada para a construção de conhecimento, sendo realizado para isso, trabalhos utilizando essa abordagem.

A PBL se apoia nas bases do construtivismo, que entende que o indivíduo aprende melhor praticando e interagindo com o meio e com outros indivíduos, onde cada um possui seu próprio conhecimento de forma a surgir inquietações e novos aprendizados entre seus pares. Segundo Silva et al (2015, p. 610), o conhecimento prévio existente em cada um favorece o aprendizado de novos conhecimentos e a possibilidade de colocá-los em prática seja no cotidiano do aprendiz, seja no meio escolar de forma científica, proporcionando descobertas que o levam a conhecer novas áreas de conhecimento. O aprendiz, de acordo com a teoria construtivista, é a

personagem central do processo de ensino e aprendizagem direcionando assim estas fases a auxiliá-lo na construção do seu conhecimento, através de mecanismos que o façam buscar possibilidades para resolver problemas com eficiência ao utilizar sua cognição para traçar etapas para solucionar o problema. Segundo Guerra e Vasconcelos (2009, p. 149), o ensino de acordo com a teoria construtivista, está voltado justamente no aprendiz, já que ele é o construtor do conhecimento, mediador das informações que adquiriu para outros indivíduos ou entre seus pares, além de também ter autonomia em suas escolhas.

A PBL é muito mais que uma abordagem metodológica, ela é um eixo que envolve a escola e seus aprendizes a contextos, sociais, econômicos e culturais com a sociedade ou comunidade onde está sendo desenvolvido tal projeto modificando a visão de quem ali vive. Segundo Castanheira (2012, p. 3), a aprendizagem, mesmo que desenvolvida apenas por um indivíduo ou um pequeno grupo, exerce uma atividade que ao final resulta numa atividade coletiva, onde esse aprendiz compartilha de certa forma seu conhecimento para os membros de sua família, por exemplo, ou da sua comunidade, seja de forma direta ou indiretamente ao solicitar auxílio para realizar determinado trabalho.

Essa abordagem, segundo Santos e Schneider (2014, p. 95), possibilita ainda o desenvolvimento das habilidades necessárias para se integrarem à sociedade, como o seu posicionamento crítico e decisório sobre questões que circundam seu universo que através da interferência de recursos metodológicos e tecnológicos favorecem a motivação de professores e aprendizes a desenvolverem críticas construtivistas acerca do contato com novas informações. A PBL consiste numa abordagem ativa onde tanto aprendizes como professores são submetidos a desempenharem papéis ou funções de liderança, cooperação e colaboração, permitindo a descobertas de habilidade de cada membro do grupo. Por parte dos professores, a mudança será nas abordagens tradicionais utilizadas até então, de forma a dá espaço a abordagens construtivistas, de forma a modificar seu pensamento em relação aos meios de aprendizado do aluno que pode ser obtido também com seu esforço e não só com as informações recebidas de outros indivíduos, de forma a desenvolver seu conhecimento através de suas práticas.

A PBL também tem por finalidade modificar a atitude do professor que atuando através de uma corrente tradicional, apenas transmiti o conhecimento através de abordagens como a do professor falar e aprendiz escutar. Já utilizando a PBL ele passa a ter uma postura de mediador entre o aprendiz e o conhecimento, auxiliando-o a conquistar seus objetivos, realizando cada etapa do projeto para então obter êxito, além de adquirir novos conhecimentos e trabalhar em equipe. Porém, nessa nova abordagem o professor assume uma postura de estimulador de questionamentos, debates, pesquisas da criação de soluções para o problema lançado de forma que o aprendiz desenvolva seus saberes e competências. Por outro lado, os aprendizes tornam-se autônomos e ativos no ato do aprender desenvolvendo suas habilidades entre seus pares, através da cooperação para resolver os problemas e na colaboração ao dividir suas dúvidas e descobertas sobre como os projetos devem ser elaborados pelo professor, mediante temas polêmicos e que estejam presentes no cotidiano dos aprendizes para que assim desperte neles o interesse em dá continuidade na pesquisa desenvolvida para encontrar soluções e fatores que geraram as problemáticas.

Nessa abordagem, os aprendizes já participam a partir do momento da escolha do tema ou problema do projeto a ser desenvolvido junto ao professor, de forma a inseri-lo desde esse momento nessa abordagem naquilo que lhe são próximos da realidade escolar e social. Os projetos são desenvolvidos mediante a necessidade da alteração de determinado ambiente ou de alguns aspectos nele, de forma a oferecer melhores condições de acessá-los, no caso do ambiente digital, ambiente social, escolar, familiar etc. Neste último exemplo, teremos a modificação da abordagem de aprendizagem dos alunos, bem como do ambiente que serve de projeto de estudo. Nesses ambientes serão detectados pontos vulneráveis dos quais o professor junto aos aprendizes com problemas para serem trabalhados com a finalidade de encontrar soluções para resolvê-lo. Segundo Borges et al (2002, p.1), pode utilizar um padrão elencado com as dificuldades encontradas pelos aprendizes e com isso criar um meio de resolver os problemas para esse grupo em específico. Dentre as etapas da ABP, há a cooperação, essencial no desenvolvimento do projeto e da aprendizagem já que, é através dela que cada membro do grupo tem designada a sua função para o andamento do projeto, bem como representar o

conhecimento de cada um, através de conhecimentos prévios onde cada um faz essa representação expondo pontos dessa memória ao novo problema. Segundo Hoffmann (2014), durante o andamento dos projetos, cada membro do grupo terá sua funcionalidade de aprendiz e também o de líder do grupo, que mesmo sendo aprendiz como os demais, demonstra habilidades e saberes de liderança que o destaca entre os demais.

Nesse cenário construtivista, o professor também passa a desempenhar nova função, a de orientador, promovendo meios de aprendizagem ao passo que lança novos questionamentos. Segundo Borges et al (2002, p. 2), essas novas nomenclaturas buscam demonstrar através de palavras o que esse novo profissional da educação faz em sala de aula e até mesmo fora dela, levando o aprendiz a buscar novos horizontes, a questionar e buscar novas informações, ser mais criterioso em suas afirmações e, acima de tudo, ser autônomo na construção do seu conhecimento. Dentro da funcionalidade de orientador, o professor atua como mediador de cada projeto do grupo, de forma a manter a união entre os membros, solucionar conflitos e auxiliar na tomada de decisões que pode vir de forma questionadora para que os aprendizes reflitam mais sobre a decisão que devem tomar, se estará favorável ou não a resolução da problemática posta no grupo. Neste momento, o professor deve manter o controle do auxílio dado aos membros dos grupos para que não haja acomodação dos aprendizes, mas sim uma provocação para que eles busquem novos caminhos ou estratégias para solucionar o problema. Então, neste momento o professor/mediador terá um papel importante orientando os aprendizes em relação ao que de fato é relevante para o desenvolvimento do projeto.

Outra atribuição do professor mediador será a de observador do ambiente de aprendizagem, seja este físico ou digital, de forma a promover o aprendizado dos alunos e a criar a noção de tempo e espaço ao investigar problemas nesses ambientes de ensino, levando em conta o estudo em si, as tarefas designadas a cada membro da equipe e, principalmente, a forma como foi realizada a interação entre os diversos universos de cada aprendiz. O ambiente de aprendizagem físico deve possuir os fatores essenciais para o seu fomento, como um espaço aberto a

discussões entre professor e aprendizes, onde estes possam expressar suas opiniões tornando-se indivíduos críticos. A criação de ambientes propícios a atividades cooperativas pelo professor orientador cria ferramentas para auxiliar os aprendizes a solucionar as problemáticas geradas dentro da PBL, através da investigação dessa situação pelos aprendizes, de forma a elucidar a problemática e com isso produzir o seu conhecimento, e que para isso terá que ter alguns cuidados. Segundo Klein (2013, p. 297), um dos itens importantes durante a realização de uma investigação é a escolha das fontes de informação sobre o conteúdo abordado. Além disso, os aprendizes deverão ter nesse momento o auxílio do professor-orientador para norteá-los a buscarem os conhecimentos adequados para a conclusão da investigação, como por exemplo, a escolha de sites oficiais que conduzam os aprendizes a construir conhecimento sobre o que estão investigando.

A ABP está fundamentada e/ou interligada com a Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL, já que a Aprendizagem Baseada em Projetos utiliza problemáticas sociais, culturais e econômicas para desenvolver um projeto e encontrar soluções para solucioná-los. Segundo Tortella e Borochovicus (2014, p. 268), a PBL utiliza problemas onde o professor facilitador propõe aos aprendizes torná-los projetos de forma a desenvolver uma investigação científica alicerçada em outros trabalhos e, principalmente, num trabalho de campo que posteriormente será sustentado por importantes referências. Já a abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas tem como objetivo o acesso do aprendiz à construção do conhecimento, através do trabalho com problemas reais de forma que haja uma participação mais ativa no processo de aprendizagem, onde o aprendiz tem a oportunidade de levantar indagações sobre o problema estudado como meio de encontrar a solução, essas indagações poderão ser feitas aos outros aprendizes que compõem a mesma equipe, de forma a acelerar o processo de resolução do problema e assim construir um conhecimento de forma coletiva, já que eles trabalham juntos e com o mesmo objetivo. Assim, com o passar do tempo, a PBL começou a ser introduzida em outras áreas das ciências, como em Pedagogia, comprovando sua eficácia no processo de aprendizagem.

Devido às transformações tecnológicas que modificaram os meios das informações chegarem até aos indivíduos, houve também modificações na abordagem do profissional da educação para ensinar os conteúdos necessários aos aprendizes, ou seja, se faz necessário para este profissional buscar novas capacitações no campo da informação e tecnologia que atualmente também estão sendo desenvolvidas para a área da educação. Diante do exposto, para os educadores houve um desafio ao se depararem com aprendizes necessitados de aulas estimulantes, desafiadoras e que tivessem espaço para que eles pudessem falar, discutir sobre as informações adquiridas e daí construir seu conhecimento sobre algo, através da interação e troca dessas informações entre seus pares. Com essas mudanças se faz necessário que o núcleo escolar adéque a forma de ensino a partir das séries finais do ensino fundamental II para atender a esse novo público para que se tornem aprendizes autônomos, interativos, cooperativos e colaborativos, deixando de ser meros receptores da informação, e sim construtores do conhecimento. Segundo Klein (2013, p. 290), a nova forma de aprendizagem desses alunos deve ser pautada sob o enfoque da provocação de busca pelo conhecimento de forma coletiva, ou seja, os aprendizes têm maior facilidade em aprender junto a seus pares do que em um ensino individualizado, ou seja, apesar de o conteúdo ser trabalhado com todos, a avaliação do processo de aprendizagem era individual, favorecendo aqueles que possuíam desenvolvimento cognitivo. Assim, a aprendizagem em coletividade favorece não somente aquele que já possui um desenvolvimento cognitivo a florado, mas também e principalmente aqueles que ainda estão se desenvolvendo. De acordo com a citação de Klein (2013), uma nova abordagem passa a ser utilizada pelos docentes a Aprendizagem Baseada em Problemas que tem como objetivo o acesso do aprendiz ao conhecimento e também construção dele através do trabalho com problemas reais como antes mencionado, de forma que haja uma participação mais ativa do aprendiz.

Na utilização dessa abordagem que se fundamenta na abordagem em PBL, o professor apresenta aos aprendizes, que devem ser divididos em pequenos grupos, os problemas reais para que eles encontrem, de forma cooperativa e colaborativa, alternativas para solucionar ou amenizar determinado problema, levando em consideração as etapas e responsabilidades de cada membro da equipe, para a

conclusão da investigação. Para isso, os integrantes do grupo da PBL, devem aprofundar seus conhecimentos sobre o problema, através de pesquisas textuais e se este problema for social, por exemplo, será necessário o grupo averiguar de perto o modo dessa convivência, estrutura, assistência hospitalar e segurança. Os problemas que foram desenvolvidos nos projetos, sob o conteúdo O Entreguerras (Vicente, 2015), pelos aprendizes nesse estudo são: 1. Como poderia ser evitada a quebra da Bolsa de Nova York? 2. A defesa do intervencionismo estatal na economia estadunidense por Roosevelt seria a melhor solução para conter a crise? 3. A atitude dos Estados Unidos diante da crise enfrentada pelas outras nações foi digna? 4. Quais as consequências sofridas pela União Soviética se não houvesse a implantação da estatização na economia? Neste caso a investigação baseada na PBL pode ser realizada de várias formas. A principal será a de estudo de campo diretamente com o público-alvo, caso seja um problema real. Contudo, pode ser um problema criado pelo professor ou pelos próprios aprendizes, numa metodologia de jogos de disputas entre equipes na resolução de um problema, onde a forma de resolvê-lo será mais acadêmica do que social, através de levantamento de dados sobre o que se está investigando. Após esse levantamento acerca dessas variáveis, os integrantes do grupo devem listar os itens que exigem maior atenção devido a sua proximidade com a origem do problema.

Nas escolas tradicionais a existência de projetos é tido como pedagógicos que são desenvolvidos nas várias áreas das disciplinas curriculares, porém são trabalhados da mesma forma temática. Contudo, o interessante seria que cada disciplina abordasse em sua rotina de estudos a prática em desenvolver projetos, ou seja, solucionar questões e/ou problemas exigindo do aprendiz uma postura mais ativa, cooperativa e colaborativa, principalmente quando forem trabalhados em sala de aula problemas do cotidiano, onde outros saberes de distintas disciplinas e conhecimentos são utilizados por eles. E, com isso, há uma maior interação e colaboração de conhecimentos entre aprendizes e professores construindo novos conhecimentos, onde o professor adota outra postura, o de orientador e não transmissor. Nesta etapa, um novo aprendizado é compartilhado entre professores e aprendizes, pois cada um abandona sua postura antiga, a de aprendiz ouvinte e professor transmissor, e seguem compartilhando novas experiências.

A prática dessa abordagem proporciona ao professor acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos e assim orientar os aprendizes tanto no conteúdo do tema, como na parte estrutural. Segundo Santos e Schneider (2014, p. 95), possibilita uma intervenção do professor sem que ameace a autonomia dos aprendizes na escolha dos meios selecionados para o desenvolvimento do trabalho final, sendo possível também a orientação quando for necessária a mudança estruturais e textuais nesse trabalho. Já compartilhar o trabalho final entre aprendizes e professores proporciona um momento para discussões, críticas e ideias que contribuam para melhorar o trabalho através de um feedback dado a eles pelo professor para sanar as dúvidas, preparando-os para a apresentação e defesa de seus argumentos contidos no trabalho de cada equipe, de forma a favorecer a troca de ideias em relação ao trabalho de cada equipe. Esta etapa é de suma importância onde os professores podem avaliar o desenvolvimento e aprendizado dos alunos e estes se perceberão como autores do trabalho criado.

Uma das questões que entravam o uso da PBL e, conseqüentemente, sua colocação definitiva dentro dos projetos pedagógicos realizados pelas escolas, pode ser a falta de estrutura financeira que limita o desenvolvimento de trabalhos que demandem investimentos, como por exemplo, na área robótica, ou de ciências no desenvolvimento de substâncias que sirvam para sanar questões sociais, como, por exemplo, um composto para eliminar ou combater um tipo de praga que ataca determinada espécie de fruta. Segundo Silva et al (2015, p. 608), também tem como obstáculo o incentivo dos profissionais da educação para que esses aprendizes realizem projetos e não se deterem em apenas desenvolverem pequenas pesquisas sem fundo investigativo, que os façam questionar seu próprio conhecimento acerca do conteúdo que estão abordando. Outro problema que restringe o uso da PBL, é a incompatibilidade de números de professores capacitados para acompanhar e orientar uma grande quantidade de aprendizes nas instituições de ensino, como é o caso das escolas públicas.

Acreditamos que devido a esse dois fatores, o professor tem dificuldade para utilizar com a PBL no cotidiano durante as suas aulas, de forma a deixar os aprendizes familiarizados com essa nova abordagem para adquirir conhecimento,

mesmo com as dificuldades existentes, reformulando a forma de utilizá-la com os recursos existentes. Para tentar vencer um desses obstáculos é necessário que os professores recorram aos pilares da Aprendizagem Significativa que está baseada na recuperação de conhecimentos prévios sobre o conteúdo existente no subconsciente dos aprendizes e que, agregado a novas informações, sejam criados novos conhecimentos, através da elaboração de novas ideias, de forma a orientar os aprendizes a utilizar como estratégia de aprendizagem e representação do conhecimento adquirido, as informações que já possuem, mostrando-os que de certa maneira, eles já possuem uma ideia formada sobre o conteúdo que estão investigando. Logo, os professores precisam estar atentos aos conhecimentos que os aprendizes já trazem consigo, e orientá-los sempre que possível a usá-los para auxiliá-los na resolução do problema exposto, ou seja, o professor deve assumir uma postura provocadora diante de um questionamento do aluno, não concedendo imediatamente a resposta, mas questionando-o sobre o que ele sabe sobre o assunto que lhe traz dúvida, de forma a incentivá-lo a buscar informações em seu subconsciente. O uso desses conhecimentos prévios origina questionamentos simples, com pouca interferência do questionador. Porém, quando ele adiciona novas informações às que já possui conseguirá formular questões críticas e provocadoras que estimularão os outros integrantes do grupo, segundo Silva et al (2015, p. 610), incentivando a construção de novos conhecimentos entre os aprendizes e entre os membros de cada equipe na tentativa de solucionar o problema proposto. Ativar esses conhecimentos prévios em cada membro do grupo proporciona novas intervenções na construção de novos conhecimentos correlacionados estimulando assim a aprendizagem significativa, onde cabe ao professor/orientador despertar no aprendiz o uso desses conhecimentos prévios em benefício próprio e de sua equipe.

Logo, o referido estudo teve como enfoque pesquisar os benefícios do estudo da História como ciência no ambiente escolar, mudando a postura do aprendiz de mero receptor de informações para a de investigador da História que construiu seu conhecimento através da resolução de problemas criados a cerca do conteúdo abordado em sala de aula. Essa forma de ensinar História, proporciona ao professor observar o desenvolvimento de seus aprendizes com mais profundidade, já que

eles, ao estudar os conteúdos, sentiram a necessidade de investigar lacunas que encontraram em algum período do evento analisado e com isso criaram problemas a serem solucionados. Assim, o ensino dos aprendizes não fica restrito apenas a compreender o desfecho dos eventos e a responder atividades sobre a ocorrência de cada período ou fatos históricos contidos nesse evento, mas também aprender a criar suposições de como determinado fato ocorreu ou de como se poderia ser impedido de acontecer, ou seja, o aprendiz usa todo conhecimento construído para investigar e solucionar possibilidades de um evento ter tido outro fim se outras decisões tivessem sido tomadas. Assim, para os aprendizes, estudar eventos históricos como se tivessem investigando uma cena de crime, tentando enxergar além do que se encontra no cenário, estimula seu desenvolvimento cognitivo ao passo que eles desenvolveram problemas ou situações a serem elucidados e com isso fizeram várias pesquisas para encontrar a solução ou resposta mais próxima da verdade.

Portanto, ao utilizar um estudo baseado em investigação, os aprendizes possibilitam o seu desenvolvimento cognitivo de forma a acompanhar os seus pares durante o aprendizado, além de poderem assumir uma postura de investigadores para compreender como se deram os acontecimentos históricos através da abordagem de PBL, que utiliza problemas criados sobre determinado conteúdo para contribuir no desenvolvimento cognitivo do aprendiz.

3 Mapas Conceituais como Instrumento de Avaliação

Podemos compreender o método de avaliação educacional, como um meio de julgar o conhecimento ou construção de conhecimento do aprendiz diante do conteúdo, ou seja, a opinião que o professor tem sobre o ele. A avaliação da aprendizagem, segundo Rabelo (2009, p. 70), deve levar em consideração outros componentes avaliativos, como participação em sala de aula, frequência escolar, os objetivos esperados sobre cada conteúdo abordado e os recursos metodológicos que foram utilizados para o ensino. Dentre os tipos de avaliação, destacaremos aqui a Quantitativa, Qualitativa, Diagnóstica, Formativa e a Somativa. O método de avaliação quantitativo diz respeito a avaliação do aprendiz produtor que tem seu conhecimento medido mediante a quantificação de produções de trabalhos criados, por exemplo, e não pela medição do conhecimento adquirido ou não. Já a avaliação qualitativa, avalia o aprendiz mediante a sua construção de conhecimento, bem como as formas que ele utilizou para alcançar o seu objetivo, onde ele aprendeu praticando, construindo seus saberes e habilidades. O processo avaliativo diagnóstico tem como foco central conhecer bem o aluno, suas limitações, habilidades, conhecimentos adquiridos no cotidiano, principalmente, e qual a melhor metodologia para favorecer sua aprendizagem. Essas informações facilitam a alocação desse aluno na série adequada, onde ela pode ser feita no início do ano letivo através de questionário com perguntas abertas ou fechadas, entrevistas ou até mesmo através da observação desse aluno.

Por outro lado, temos a avaliação formativa que tem como objetivo informar tanto o professor como ao aprendiz como está sendo desenvolvida a aprendizagem durante todo o processo de ensino. A avaliação somativa consiste no somatório do resultado dos trabalhos e provas realizadas pelo aprendiz na escola habilitando-o ou não a iniciar outra série, por exemplo. Deixar de avaliar o pouco conhecimento que o aprendiz conquistou, por mais pequeno que seja, incentiva-o a continuar preocupado em produzir trabalhos no intuito apenas de conseguir a nota necessária para sua aprovação, contudo, o mais importante é fazê-lo compreender que o pouco conhecimento que adquiriu é necessário para o seu desenvolvimento cognitivo.

Logo, o uso da PBL, de acordo com as experiências dos estudiosos acima mencionados, proporciona aos aprendizes uma possibilidade de avançar no aprendizado através de uma abordagem construtivista onde eles são os personagens ativos e principais desse processo de aprendizagem, cooperando e colaborando no desenvolvimento de projetos e compartilhando entre seus pares as descobertas realizadas de forma a promover uma interação entre eles e, conseqüentemente, a construção do conhecimento por cada um. O professor nessa abordagem assume uma postura de orientador e mediador da construção de conhecimento dos aprendizes, onde não mais transmite informações sobre determinado conteúdo, mas sim estimula os aprendizes através de problemas relacionado a esse conteúdo, de forma a torná-los autônomos em suas escolhas, nas etapas de cada processo da resolução do problema, onde eles desenvolveram trabalhos apoiados na PBL durante as aulas de História. Já a implantação e introdução da modelagem de Mapas Conceituais na aprendizagem de conceitos de História contribuiu de forma positiva para a construção e o fomento do conhecimento, sendo ela utilizada como ferramenta avaliativa no processo da aquisição desse conhecimento pelo professor, além de também poder ser utilizado como recurso metodológico de aprendizagem para eles, assim como foi utilizado na elaboração de trabalhos utilizando as técnicas de mapas para o ensino de História durante as aulas dessa investigação.

A história de vida de cada um está remetida a concepção individual do significado do objeto. Logo, mesmo que determinado objeto seja apresentado a vários indivíduos cada um deles têm um entendimento distinto sobre sua análise e vários pontos de vista são formados, bem como diferentes formas de aprendizagem. Este aprendizado, no entanto, torna-se mais rápido se o indivíduo se apropriar do conhecimento a partir da análise do todo e não das partes que compõem o objeto, além desse processo de assimilação dos novos conhecimentos que se dá de forma hierárquica de importância para ocupar dessa forma uma posição privilegiada na sua estrutura cognitiva, podendo ainda ocorrer eliminação das informações tidas por ele como não importantes. Para auxiliar na assimilação de novos conhecimentos o professor pode utilizar a aprendizagem significativa que se dá a partir do momento em que as informações mais relevantes e introdutórias de um assunto entram em

contato com a estrutura cognitiva do indivíduo e lá permanece de forma a construir novas concepções como antes mencionado e depois podem ser exteriorizadas através dos mapas. O processo de aprendizagem através do mapeamento conceitual foi desenvolvido por Joseph Novak na Universidade de Cornell, baseado na teoria de David Ausubel que se fundamenta na aprendizagem significativa em que se inicia pelo que o aluno já conhece, ou seja, os subsunçores, e depois acrescenta a estes novos conceitos, como apresentado na Figura 2, p. 27.

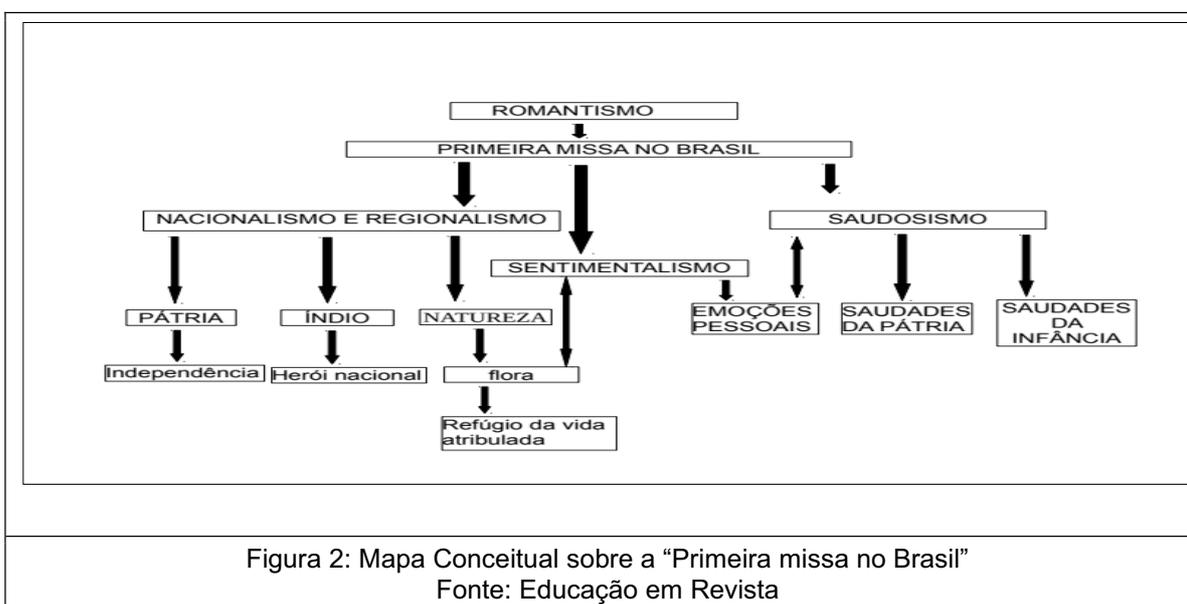


Figura 2: Mapa Conceitual sobre a “Primeira missa no Brasil”
Fonte: Educação em Revista

Os mapas podem ainda oferecer aos aprendizes o uso correto e rápido do material analisado, através da separação e inclusão daquilo que de fato é significativo para o aprendiz, de forma a descentralizar tudo aquilo que é supérfluo ao estudo, segundo Tavares (2007, p. 75), podendo alterar a forma com que as informações serão dispostas pelos aprendizes ao passo que a investigação for sendo executada, dispondo-as em níveis de acordo com seu grau de importância.

A introdução dos Mapas no processo de aprendizagem possibilitou aos aprendizes se tornarem mestres de seu conhecimento. Segundo Diógenes e Melo (2009), o uso dessa técnica permite também ao aprendiz desenvolver sua aprendizagem cognitiva com autonomia, preparando-o para utilizar seus conhecimentos e saberes adquiridos. Segundo a teoria de aprendizagem

significativa de Ausubel, para a aprendizagem ser significativa, a concepção de novos conceitos ou conhecimentos deve estar correlacionada com conceitos ou conhecimentos preexistentes no interior do indivíduo, segundo Melo (2010, p. 7), podendo ser entendidos como subsunçores que irão se conectar às novas informações, formando uma rede de encontro e formação de conhecimento. A teoria significativa, contudo, não será internalizada homoganeamente, já que a partir do momento que o aprendiz toma conhecimento de um novo aprendizado, dá-se início a um processo idiossincrático em que o novo conhecimento será assimilado com conceitos ou opiniões formadas por ele, e é a partir daí que se dá essa aprendizagem. Do contrário, o aprendizado será mecânico, ou seja, não ganhará atribuições significativas.

Dentro da prática dessa forma de aprendizagem, segundo Moreira (1997), ainda ocorre o processo de diferenciação progressiva onde o indivíduo vai elaborando o subsunçor progressivamente através da introdução de novos conceitos ligados diretamente ao subsunçor ou conceito como, por exemplo, o conceito “genocídio”, em que o aprendiz ligará esse conceito a termos e formar novas informações como, “genocídio indígena, genocídio judeu” e assim por diante. Outro processo realizado durante a aprendizagem significativa é a reconciliação integrativa em que o indivíduo observará os pontos principais dentre os pontos abrangentes numa única proposição. Tomando como base o conceito “genocídio”, podemos interligar os termos abrangentes como: Genocídio indígena pelos portugueses e Genocídio judeu pelos nazistas. E, baseado nessa teoria podemos inserir no processo de aprendizagem dos alunos, a criação de mapas, pelo fato de que eles já possuem uma bagagem de conhecimento e experiência adquiridos na sua vida escolar, servindo assim como ponte entre o conhecimento existente e o a ser adquirido. Por meio dessa técnica é possível medir o desenvolvimento da aprendizagem da disciplina, onde o professor pode contar com mais uma ferramenta para fazer a avaliação do aprendiz durante as etapas de produção, desde o fichamento do conteúdo até a exposição destes no mapa, além de também avaliar como se deu o desenvolvimento de cada aprendiz de forma a agregar o conhecimento visto em sala de aula com o adquirido durante a sua vida. As etapas da elaboração de um Mapa Conceitual pelo aprendiz são as seguintes:

- ❖ Estudo do conteúdo sobre o tema proposto;
- ❖ Desenvolvimento de projetos pelos aprendizes;
- ❖ Resumo do conteúdo para a retirada dos conceitos que tenham correlações;
- ❖ Apresentação das etapas da criação de um mapa conceitual pelo professor aos aprendizes;
- ❖ Criar a pergunta focal para iniciar a construção do Mapa;
- ❖ Experimento da construção do mapa pelo aprendiz utilizando o programa.

Para tanto, segundo Yano e Amaral (2011) cada aprendiz deve elaborar o seu mapa escrito ou com o auxílio de uma ferramenta, após ver todo o conteúdo de forma teórica e assim possibilitar o uso do computador de forma a empregar mais um recurso midiático. Outra possibilidade nesse mapeamento, segundo Cury et al (2002, p. 6), seria agregar aos nós um sistema de indexação de conteúdos em vez de só anexar outros documentos restritos a ferramentas utilizadas para esboçar conhecimentos já existentes e também a determinado grupo/turma de usuários. Por exemplo, o aluno X produz e arquiva uma determinada quantidade de mapas ricos em detalhes e informações, disponibilizando-os apenas para consultas por outros aprendizes, ou seja, esses arquivos servirão de base teórica para a produção de outros aprendizes, além de possibilitar a troca de experiências entre eles. Os Mapas são aqueles adquiridos ao longo do processo de aprendizagem, por meio da descrição de conceitos que mantêm relação de significados entre si. A união, no entanto, desses conceitos também chamados de “nós”, será feita através de links que serão relacionados aos termos. É importante também ressaltar que normalmente os termos sofrem alterações no tempo verbal para manter uma correlação com demais termos sem que haja a necessidade do uso de conectivos, de forma a agilizar o processo de construção de ideias e do mapa.

E uma das particularidades dos mapas é proporcionar a quem o está construindo várias dimensões e características próprias de acordo com o perfil do criador. Segundo Cury et al (2002, p. 4), eles podem representar o conhecimento sobre tal conteúdo em grandes dimensões de acordo com seu criador, além de também apresentar uma estrutura adaptada às suas necessidades. Uma das aplicações dessa prática é durante as aulas baseadas em fatos envolvendo

questões sociais, as quais de certa forma, fazem parte da realidade dos aprendizes de forma a fazê-los refletir sobre a problemática apresentada e sugerir soluções para resolvê-las. É importante que o professor leve em conta os saberes já existentes na vida do aprendiz para utilizá-los no processo de aprendizagem, de forma a auxiliá-lo na construção de novos saberes para o resgate de valores, segundo Melo (2007, p. 12282), o professor pode avaliar o desenvolvimento do aprendiz mediante o seu conhecimento prévio e fazer comparações a cada aula do avanço cognitivo desse aprendiz ao utilizá-lo na resolução das tarefas, bem como em benefício próprio.

A estrutura do mapa é baseada na organização hierárquica das informações e dos conceitos, partindo inicialmente daquelas mais importantes, os conceitos, e por àquelas menos inclusivas, os termos, ocupando uma posição hierárquica inferior em relação aos conceitos. Dentro dos mapas, além do uso de links para ligar os nós (termos) também é possível utilizar os cross-links ou ligações cruzadas que ocupam a função de proposições entre conceitos e termos dentro dele. A composição dos mapas ainda pode se dá através da Diferenciação Progressiva à Reconciliação Integradora, onde o conceito principal que compõe a estrutura tronco do mapa, irá se subdividir em outros termos ligados ao conceito principal. E, devido à interferência da bagagem de experiência e conhecimento de cada aprendiz, a tendência é de que cada mapa seja diferente, além de também conter para isso as diferentes interpretações feitas por cada um deles sobre o tema/conteúdo que deu origem ao referido mapa, de forma a permitir a análise individual da aprendizagem de cada um.

O aprendiz também pode inserir conceitos no mapa representando uma dúvida sobre determinado conteúdo e não só, proposições afirmativas. Essas dúvidas, no entanto, devem já preestabelecer uma resposta que está esperando a sua comprovação e para isso é necessário a representação dessas dúvidas em um mapa e depois construir um novo mapa com a representação as comprovações das respostas. Neste último caso, o mapeamento permite ao aprendiz realizar consultas a materiais didáticos, como o livro para sanar dúvidas em relação ao conteúdo/tema no mapa, de forma a possibilitar uma maior aprendizagem. A produção de mapas é mais atrativa para o desenvolvimento de estudo devido à facilidade da criação em relação à construção de um texto, por exemplo, que exige além de um maior esforço

cognitivo o respeito às normas gramaticais, de forma a não ser necessário essa formalidade, no entanto, na criação dos mapas, apenas preocupa-se em manter as relações entre os conceitos através dos links e cross-links. Esse processo de construção leva o aprendiz a ativar subsunçores, segundo Ausubel, existentes em sua rede cognitiva para a compreensão e memorização dos novos significados, de forma a contribuir para a aprendizagem do indivíduo.

O professor pode também observar e avaliar a estrutura que compõe o mapa, a partir das posições em que foram inseridos os conceitos mais importantes e os menos importantes dentro dele, e, além disso, o professor pode também questionar do porque, que cada conceito recebeu uma colocação mais privilegiada que o outro. Segundo Brizzi e Cambraia (2014), cada mapa possui uma estrutura baseada no interesse do seu criador evidenciar cada conceito, respeitando o posicionamento de forma vertical e horizontal de cada um deles. O processo de avaliação pelo professor se dá através da análise gradativa do aprendizado do aprendiz no intuito de orientá-lo a utilizar o seu conhecimento prévio na produção dos mapas. Como ferramenta avaliativa, o mapa não pode ser classificado de acordo com a construção do aprendiz, sendo certo ou errado, pois a sua estrutura depende da forma que seu criador escolher. Porém, o que precisa ser avaliado como certo ou errado é o que o aprendiz aprendeu sobre o conteúdo estruturado. Como meio de exploração do que ele conhece, o mapa deve ser aplicado antes da apresentação do conteúdo através da exposição do que ele sabe sobre o tema proposto, como por exemplo, a Ditadura Militar, em que ele utilizará informações adquiridas em outras experiências. Já como ferramenta de avaliação, o mapa deve ser empregado após a exposição do conteúdo pelo professor, fazendo ao final um quadro comparativo dos dois mapas, podendo também sugerir a troca deles entre os aprendizes para eles analisarem o que o outro compreendeu e construiu.

Como forma de apresentar o resultado do desenvolvimento e apropriação do conhecimento é proposta aos aprendizes à produção de textos críticos acerca da temática abordada expressando de forma significativa esse processo. Contudo, percebemos que essa demonstração pode ser mais concreta e concisa com o uso dos mapas, além, é claro, de internalizar a aprendizagem adquirida, bem como

ilustrar de forma atrativas suas produções. O uso dos mapas também pode possibilitar a produção de conhecimento lógico sem a preocupação com as regras textuais, como o uso de conectivos para relacionar os termos (nós), tão pouco se deter a sequência lógica das ideias para expressar seu pensamento. Esse mapeamento também serve para os aprendizes expressarem ideias por meio da construção de esquemas de palavras, de forma a organizá-las e facilitar os estudos, bem como permitir o seu registro. Outro uso dos mapas é o de apoio a revisão bibliográfica realizada em sala de aula, através do registro dos pontos principais dos conteúdos abordados, além de levar em conta o conhecimento já existente do aprendiz sobre determinado assunto e também poder utilizar seu acúmulo de experiência de vida. Esse mapeamento serve como ferramenta no auxílio para representar os principais pontos sobre determinado conteúdo através do seu fichamento em forma de mapas após a introdução e discussão dele. Já os professores disporão de uma nova ferramenta de avaliação de aprendizagem do aluno e também de suas deficiências para corrigi-las. Para a construção dos mapas, o professor inicialmente seleciona e forma uma lista de conceitos e termos relacionados ao conceito central para eles iniciarem a construção. Posteriormente, o professor pode solicitar que eles selecionem o conceito principal e os termos ligados a ele para então iniciar a construção do mapa. Essa prática possibilita a criação de mapas diversos devido à seleção de conceitos e termos para cada aprendiz. O Mapa facilita a aprendizagem porque a sua estrutura é formada através de imagens que são incorporadas e internalizadas mais facilmente do que os textos. Porém, para efetivar a aprendizagem o aluno tem que comprovar a assimilação com a exposição oral do que ele construiu dentro do mapa.

Logo, utilizar os mapas para representar essa aprendizagem a partir da modelagem do conhecimento adquirido pelo aluno, através da utilização de conceitos e termos, possibilita ao professor avaliar com mais clareza a assimilação de novos conhecimentos pelo aluno e medir sua evolução mediante a profundidade de seu mapa, ou seja, da quantidade de conceitos contextualizados que ele utiliza. Para o aluno, a criação do mapa representa uma nova forma de representar seu aprendizado, ou até mesmo de apresentar seus trabalhos.

4 Percurso Metodológico

O estudo foi desenvolvido através da metodologia de pesquisa de estudo de caso, onde foi aplicado o modelo avaliativo de aprendizagem cognitiva de História, visto que queremos melhorar o seu ensino e aprendizagem. Também utilizamos a metodologia qualitativa e avaliação formativa, amparadas por bibliografias que tratam do tema proposto e com auxílio de pesquisa de campo com uma turma do 9º Ano, composta por 40 alunos de ambos os sexos, do turno matutino da Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino, situada no Centro Educacional de Pesquisa Aplicada – CEPA, oriundos de bairros periféricos da cidade de Maceió – Alagoas. A escolha por essa escola foi justamente pela estrutura adequada para a realização do nosso estudo, como o laboratório de informática, indispensável para a realização da pesquisa. Ela teve como primeira etapa, aulas expositivas, onde a professora deu explicações sobre o tema que foi desenvolvido, O Entreguerras (Vicentino, 2015), que foi o conteúdo abordado durante as aulas teóricas e também utilizado para se explicar como seriam utilizadas as técnicas da modelagem de um mapa, através do uso dos principais fatos desse evento. O parâmetro para seleção dos melhores mapas criados pelos aprendizes foi a construção do mapa que apresentasse a maior quantidade de conceitos e termos relacionados com o tema, demonstrando dessa forma a representação do seu conhecimento adquirido. Por exemplo, o aprendiz X constrói um mapa que represente as soluções encontradas para o problema: como evitar a quebra da Bolsa de Nova York? O mapa escolhido será aquele que apresentar o maior número de supostas soluções para esse problema, ou seja, o maior número de conceitos e termos.

Também foi utilizado o material produzido com os estudos acerca dos projetos desenvolvidos, através da abordagem de PBL, onde foi utilizado o laboratório de informática para a realização da pesquisa e realização das atividades relacionadas à abordagem construtivista que auxiliou na produção dos mapas, onde desenvolvemos projetos baseados em problemas criados através do estudo do conteúdo, elaborando inicialmente o pré-projeto de cada grupo composto pelo problema a ser solucionado (título do projeto), fundamentação teórica sobre o conteúdo, as soluções encontradas, conclusão e referências. Em seguida, o laboratório de informática também foi utilizado para as criações dos mapas através do CmapTools, que serviu

de ferramenta de análise do quanto os alunos aprenderam através de cada abordagem.

Este trabalho tem como proposta a criação de um modelo para analisar o crescimento cognitivo dos aprendizes através de uma avaliação dos Mapas produzidos por eles após o uso da abordagem de PBL, de conteúdos de História. Foi modelado um mapa pelos aprendizes, sobre cada problema trabalhado em sala de aula, demonstrado a partir da página 49, para utilizar como parâmetro do conhecimento prévio de cada um após a abordagem da PBL, de forma a demonstrar a construção de conhecimento por eles. A coleta de dados foi realizada a partir da construção dos mapas relacionados aos problemas desenvolvidos. Os critérios utilizados para escolha dos mapas criados pelos aprendizes são: a maior quantidade de conceitos utilizados ligados ao conteúdo e maior quantidade de conceitos de primeira ordem e do resultado das atividades realizadas ligadas aos conteúdos trabalhados em sala de aula da disciplina, além de utilizar outros recursos, como estudo sobre a PBL (que se dá através da criação de projetos pelos aprendizes onde estes assumem uma postura de aluno investigador dos conceitos históricos do conteúdo, utilizados pelos aprendizes para resolver novas situações baseadas em experiências passadas ou relatar/encenar o conteúdo visto da forma como ele compreendeu), que trabalhou, na prática, o conteúdo discutido em sala de aula como, por exemplo, a grande crise, desemprego e miséria estabelecidos nos Estados Unidos com a quebra da Bolsa de Nova York, podendo ser comparado com a grande crise econômica vivida no Brasil. A motivação da escolha desse conteúdo foi o interesse dos aprendizes pelas consequências geradas pela Primeira Guerra Mundial em vários países europeus, bem como o cenário econômico instável pós-guerra gerando uma grande crise econômica em que os aprendizes compararam com a crise econômica sofrida pelo Brasil na década de 80 causada pela enorme inflação.

A análise de dados foi realizada através do levantamento das informações sobre os avanços obtidos no aprendizado com o uso da abordagem e com a introdução da modelagem dos mapas sobre os seguintes questões (1) Como poderia ser evitada a quebra da Bolsa de Nova York? (2) A defesa do intervencionismo

estatal na economia estadunidense por Roosevelt, seria a melhor solução para conter a crise? (3) A atitude dos Estados Unidos diante da crise enfrentada pelas outras nações foi digna? (4) Quais as consequências sofridas pela União Soviética se não houvesse a implantação da estatização na economia? Os mapas elaborados por eles através da abordagem, após a apresentação do conteúdo quanto da forma de elaboração, foram a principal forma de avaliação no processo. No subcapítulo 5.1 “Verificação do processo de Avaliação” (página 43) foi analisada a assimilação do aprendizado, através da criação dos mapas, após a pesquisa de artigos sobre o conteúdo estudado, de forma a servir como uma ferramenta avaliativa para o professor, bem como demonstrar o conhecimento prévio de cada aprendiz sobre o conteúdo e a forma como cada conceito foi utilizado na conexão deste conhecimento para então serem definidos aqueles que representariam a investigação. Os projetos trabalhados foram: (1) A quebra da Bolsa de Nova York; (2) O intervencionismo estatal introduzido na economia estadunidense por Roosevelt; (3) A reação dos Estados Unidos diante da crise enfrentada pelas nações no pós-guerra; (4) A possível implantação da estatização na economia da União Soviética. Os resultados esperados são que a introdução da modelagem dos mapas, bem como o uso da PBL, viabilizem a compreensão dos conteúdos históricos aos aprendizes proporcionando assim a construção de conhecimentos por cada um. A próxima etapa da pesquisa é a avaliação desses mapas, que seguiram os seguintes critérios, para determinar a aquisição de conhecimento e habilidades por cada aluno:

- Comparação entre os mapas produzidos pelos alunos;
- Utilização dos mapas e conceitos para demonstrar o conhecimento prévio pertencente a cada aluno (aprendizagem significativa);
- Organização hierárquica dos conceitos em relação aos termos;
- Determinação a riqueza conceitual apresentado pelo aprendiz;
- Avaliação da assimilação do aprendizado do aluno e construção do conhecimento, através dos mapas após a pesquisa de artigos e do

desenvolvimento de projetos sobre os temas estudados, de forma a servir como uma ferramenta avaliativa para o professor.

Logo, esperamos que o estudo dos conceitos e suas relações apresentadas nos mapas estabeleçam uma representação do conhecimento do indivíduo que o criou de forma sintetizada, utilizando assim poucas palavras para se expressar, ou seja, que a produção dos mapas pelos aprendizes possam representar a construção do seu conhecimento através de conceitos e suas relações.

5 Modelo qualitativo de verificação de aprendizagem de História

5.1. Fase 1: Verificação do Conhecimento sobre Mapas

O experimento foi realizado no período de 10 de outubro de 2016 a 16 de novembro de 2016, onde apresentamos a nossa proposta de pesquisa do projeto de dissertação e do tipo de abordagem que iríamos utilizar aos alunos. Também expusemos nosso interesse em relação à investigação dos processos de avaliação, já que são fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem. Foi explicado aos alunos que utilizaríamos a abordagem de PBL que tem como foco a construção do conhecimento por eles, que o fariam em conjunto com seus pares e que o professor nela teria a função de orientador ou mediador para que eles conseguissem desenvolver cada etapa do processo de construção do seu conhecimento, ou seja, que eles seriam autônomos durante seu aprendizado, em que cada membro da equipe seria responsável não só por sua tarefa, mas também pela do outro.

A atividade consistia na elaboração de um mapa pelo aprendiz sobre o problema proposto de acordo com o seu conhecimento prévio sobre o conteúdo abordado, como por exemplo, contextualizar a crise econômica sofrida pelo Brasil na década de 80 com a crise de 29 na Europa, além de também explicitar seu conhecimento em relação a como desenvolver essa atividade, esboçado no mapa através de no mínimo 05 (cinco) conceitos apresentados por aprendiz e com suas respectivas relações. Assim, eles apresentaram mapas com mais conceitos, além de uma estrutura mais organizada, já que demonstraram possuir um maior conhecimento e autonomia sobre o conteúdo. Foram selecionados quatro mapas referentes a cada problema a ser solucionado para representar o conteúdo estudado. Após a realização da elaboração dos mapas pelos aprendizes, eles foram analisados pela pesquisadora responsável pelo estudo para escolher aquele que atendia aos critérios estruturais de um mapa conceitual, bem como demonstrar o conhecimento prévio de cada aprendiz sobre o conteúdo e a forma como cada conceito foi utilizado na conexão deste conhecimento. O resultado esperado era que a introdução da modelagem dos mapas, auxiliado pela PBL, viabilizasse a compreensão dos conteúdos históricos aos aprendizes proporcionando assim a construção de conhecimento por cada um.

No primeiro momento, dia 10/10/2016, composto por duas aulas iniciadas às 09:45 e encerrava às 11:25, começamos a aula explicando o conteúdo, para os alunos que acompanham pelo livro didático, *Entreguerras* que se inicia a partir do final da Primeira Guerra Mundial (1918) até o início da Segunda Guerra Mundial (1939), que tem como características as imensas dificuldades enfrentadas por nações de todo mundo, principalmente aquelas que foram derrotadas no primeiro conflito. Questionamos os alunos que países foram estes? O aluno₁ responde utilizando o conhecimento que possuía (conhecimento prévio), *“Alemanha, professora”*, apesar de não lembrar que os Impérios Austro Húngaro e o Turco Otomano também foram derrotados. Completamos a resposta do aluno₁ falando que tais impérios também foram derrotados. Em seguida, explicamos sobre a ascensão dos Estados Unidos neste período, onde eles obtiveram ganhos financeiros e políticos e voltamos a questionar os alunos se os Estados Unidos participaram da Primeira Guerra Mundial? Se sim, como se deu essa participação? O aluno₃ responde que *“sim”, mas não sei como eles participaram do conflito*”.

O aluno₁ diz que *“os Estados Unidos começaram sua participação no conflito quando os submarinos alemães invadiram seu território”*. Continuamos explicando que os Estados Unidos aumentavam sua produtividade e conseqüentemente sua riqueza, exportando alimentos e bens industrializados. Além disso, eles concederam grandes empréstimos para a reconstrução da Europa e que a economia dos Estados Unidos era regida pelo liberalismo econômico, ou seja, que a economia era regida pelo mercado e não pelo Estado e que devido a esse fato novas empresas surgiram e começam a negociar suas ações na Bolsa de Valores de Nova York. No segundo momento, em 17/10/2016, começamos a aula revisando o que foi visto na aula anterior e explicamos que a Bolsa de Valores de Nova York é o local onde se efetuam a compra e venda dos títulos, ou seja, das ações das empresas. Em seguida, abordamos a Crise de 1929 explicando que embora a produção industrial e agrícola dos Estados Unidos crescesse, não havia consumidores suficientes para comprar tudo o que era produzido. Logo, se instalou o início de uma grande crise devido os seguintes motivos:

- Os salários dos trabalhadores não aumentavam na mesma proporção que a produção industrial;
- Os países europeus, maiores consumidores dos produtos estadunidenses durante a guerra, aos poucos recuperaram sua economia e deixaram de importar muitos produtos dos Estados Unidos.

O resultado foi uma grave crise econômica de superprodução que atingiu a todas as classes sociais, obrigando pequenos agricultores a hipotecar suas terras para comprar máquinas e insumos. Em seguida, exibimos o documentário “A crise de 29”, com intuito de deixar mais claro como essa crise foi tão grave que levou a miséria não só os pobres mas também os ricos, e após sua exibição abrimos momento para discussões. Então, perguntamos aos alunos o que poderia ser feito para amenizar a crise econômica? O aluno₈ respondeu que “*os produtores poderiam baixar o preço dos produtos para poder vendê-los mais rápido*”, já o aluno₃ discordou que “*o melhor a ser feito era produzir menos e com isso manter não só a venda dos produtos mas também diminuir os gastos dos produtores*”. O aluno₁ completa a fala do seu colega dizendo que “*Os produtores deveriam demitir funcionários e com isso reduzir a folha de pagamento*”. Continuamos explicando que a movimentação da bolsa de valores aumentavam todos os dias, porém, os preços não correspondiam ao valor real das empresas, que não conseguiam vender seus produtos e que devido a essas oscilações no valor das ações negociadas instalou-se uma grande crise.

No terceiro momento, em 24/10/2016, fizemos uma revisão do conteúdo visto na aula passada e começamos a trabalhar o conteúdo Adição do New Deal que, devido a grande crise, o presidente da época, Franklin Delano Roosevelt, criou e aplicou um plano de emergência na tentativa de recuperar a economia do país, chamado de New Deal ou Novo acordo. Esse acordo defendia o intervencionismo estatal na economia, contrariando os pressupostos do liberalismo. Paramos a explicação para esclarecer aos alunos o que eram o intervencionismo estatal e o liberalismo, em que o primeiro concedia a participação do Estado nas decisões econômicas e o segundo que o mercado econômico tem total liberdade para decidir as medidas econômicas. Além disso, o governo estadunidense passou a investir em

grandes obras públicas, como estradas e barragens e questionamos os alunos por que ele fez isso? O aluno₁ diz que “*acha que foi para gerar novos empregos*”, já o aluno₃ diz que “*A construção de estradas era para ligar o país a outras regiões e com isso movimentar o comércio*”. De fato, explicamos que essas construções tinham o objetivo de criar empregos e com isso aumentar o poder de compra dos indivíduos e que outras medidas foram tomadas através desse acordo, como a criação de bancos de investimentos, que ofereciam empréstimos para manter a produção agrícola e industrial, além da implantação de uma política de proteção aos trabalhadores, como o salário desemprego, garantindo a sobrevivência das pessoas mais pobres e a manutenção do consumo.

No quarto momento, em 31/10/2016, iniciamos a aula explicando aos alunos como seria o trabalho em grupo. Pedimos a eles que formassem quatro grupos para a escolha dos temas dos projetos que serão desenvolvidos de acordo com o conteúdo visto em sala de aula. Os temas foram: a quebra da Bolsa de Nova York; o intervencionismo estatal introduzido na economia estadunidense por Roosevelt; a reação dos Estados Unidos diante da crise enfrentada pelas nações no pós-guerra e a possível implantação da estatização na economia da União Soviética. Após a escolha dos temas, demos as instruções do formato do trabalho impresso a ser entregue composto por: capa, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências. Em seguida, explicamos que o trabalho seria desenvolvido da seguinte forma: eles pesquisariam em livros e na web sobre o tema do grupo a ser investigado e elaborariam a primeira parte do trabalho.

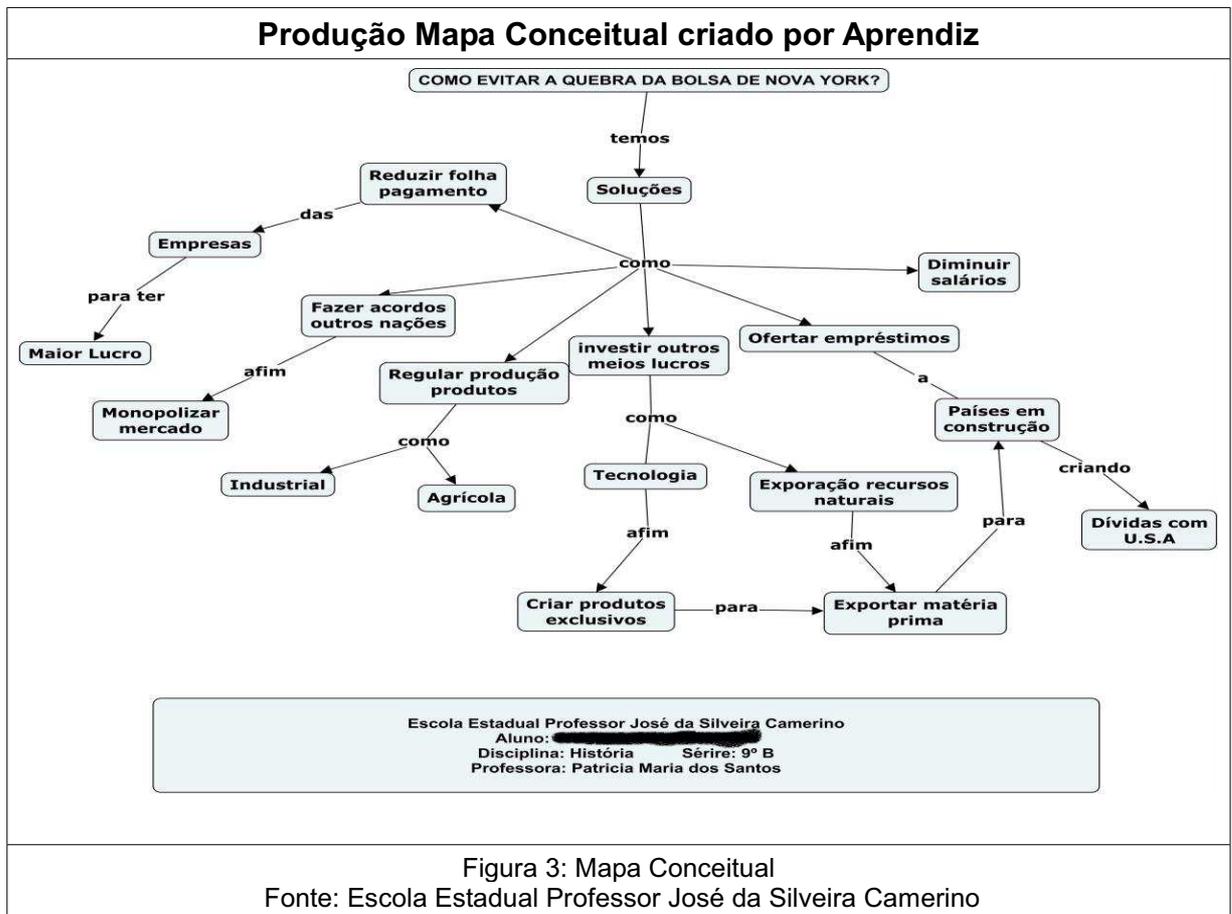
No quinto momento, em 14/11/2016, apresentamos a terceira parte do trabalho que foram os problemas a serem solucionados por eles, onde cada grupo responderia a um único problema. Cada equipe ficaria responsável por criar hipóteses sobre os seguintes questões:

- Como poderia ser evitada a quebra da Bolsa de Nova York?
- A defesa do intervencionismo estatal na economia estadunidense criada por Roosevelt seria a melhor solução para conter a crise?

- A atitude dos Estados Unidos diante da crise enfrentada pelas outras nações foi digna?
- Quais as consequências sofridas pela União Soviética se não houvesse a implantação da estatização na economia?

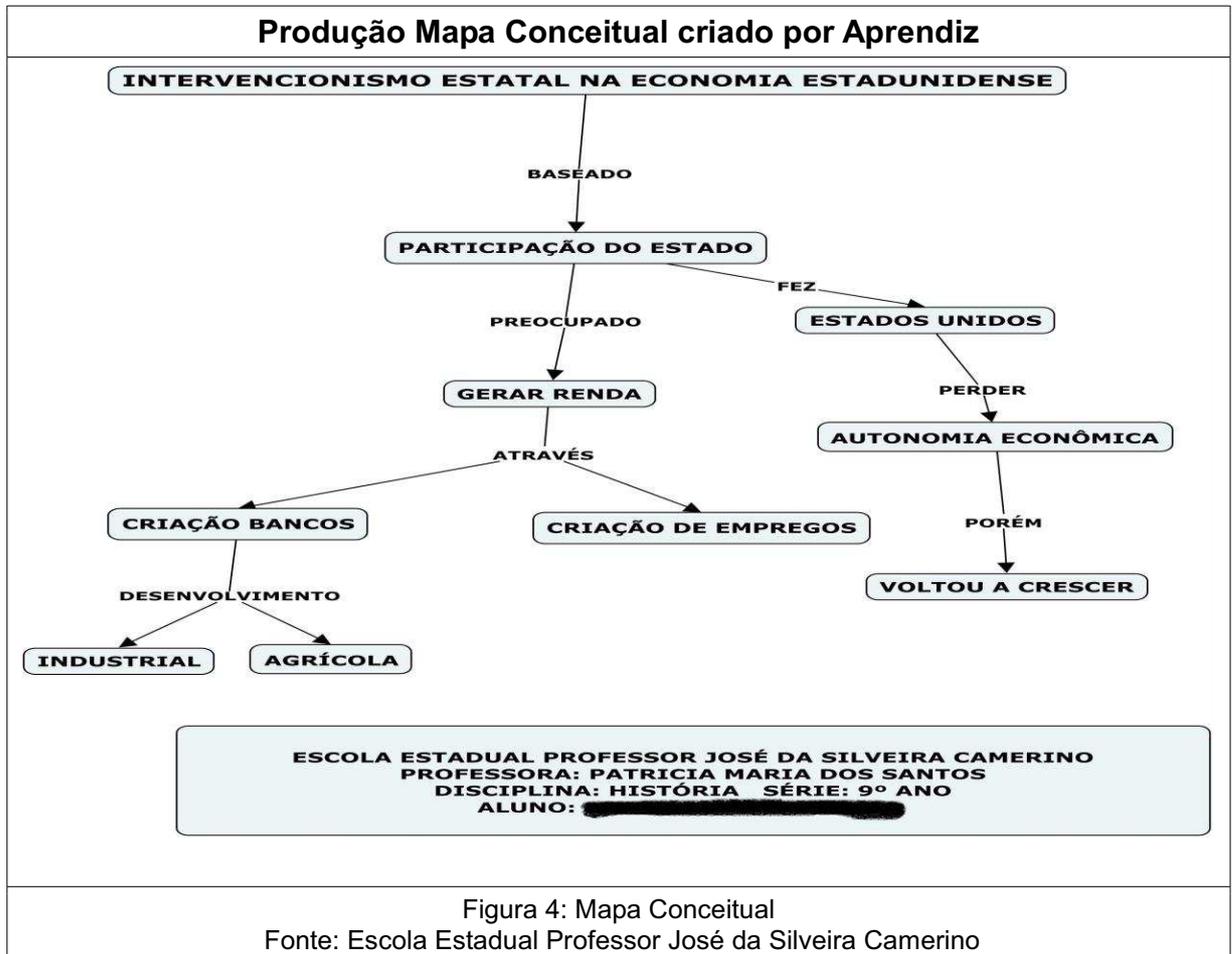
Explicamos que após eles encontrarem as hipóteses para solucionar esses problemas, teriam que fazer um mapa, que seria a quarta e última parte do trabalho, abordando as hipóteses encontradas. No sexto momento, em 07/11/2016, começamos a aula perguntando se os alunos conseguiram desenvolver a pesquisa e em seguida explicamos que eles criariam um mapa, com as informações que obtiveram durante as leituras sobre o conteúdo. Explicamos o que é um mapa conceitual, sua função e deixamos os alunos à vontade para criá-los. Após a finalização, recolhemos os mapas para avaliação, coleta e análise de informações sobre o desenvolvimento cognitivo dos alunos, através das hipóteses geradas para solucionar os problemas.

Para realizar a avaliação do desenvolvimento cognitivo dos alunos, analisamos os mapas observando a profundidade de cada um, ou seja, a riqueza conceitual. A contagem da quantidade de conceitos foi feita através da leitura dos mapas e da localização de, no mínimo, cinco conceitos contextualizados ao tema. Assim contabilizamos, por exemplo, que no mapa (figura 3, p. 49), foram elaboradas hipóteses para solucionar os problemas, onde o aprendiz trabalhou com os conceitos e termos de forma coordenada e contextualizada mantendo relações entre si, explicitando que ele aprendeu. O primeiro conceito é “Reduzir folha pagamento” que mantém relação com os termos “Empresas”. O segundo conceito “Fazer acordos outros países” mantém relação com o termo “Monopolizar mercado”. Já o terceiro conceito “Regular produção de produtos” mantém relação com os termos “industrial e Agrícola”. O quarto conceito “Investir outros meios lucros” mantém relação com os termos “Tecnologia”, “Exploração recursos naturais” e o quinto conceito “Ofertar empréstimos” mantém relação com o termo “países em construção”. Em relação a criação de soluções para os problemas relativos ao conteúdo, o grupo responsável pelo problema “Como evitar a quebra da Bolsa de Nova York?” Sugeriu as seguintes premissas de acordo com o mapa (figura 3, p. 43).



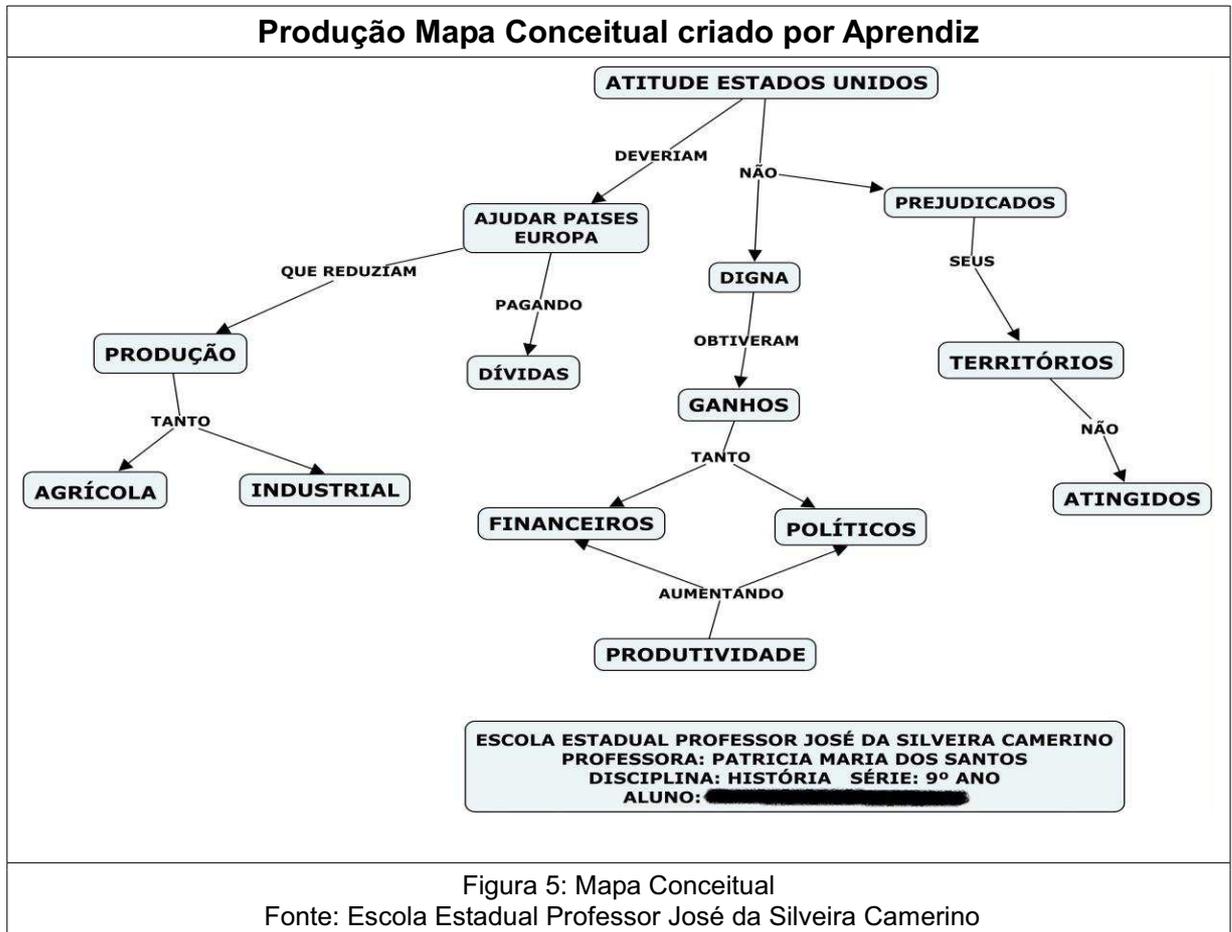
- Se diminuir à produção, então a demanda pelos produtos aumentará;
- Se os E.U.A. fizessem acordos com outras nações, na tentativa de monopolizar o mercado, então poderiam voltar a exportar mais;
- Se reduzir a folha de pagamento das empresas nos E.U.A., então elas, reduzirão gastos;
- Se investissem na tecnologia, a fim de criar produtos exclusivos, então, forçariam outros países a importarem esses produtos;
- Se os E.U.A. ofertassem empréstimos aos países atingidos pela crise, então, esses países contrairiam dívidas com os E.U.A.;
- Se os E.U.A. investissem em outros meios de lucro, como a exploração de recursos naturais, então teriam novas matérias primas para exportar.

O grupo responsável pelo problema “A defesa do intervencionismo estatal na economia estadunidense por Roosevelt seria a melhor solução para conter a crise?” Sugeriu as seguintes soluções de acordo com o mapa (figura 4, p. 44).



- Se a participação do Estado na economia dos E.U.A. fez com que eles perdessem sua autonomia econômica, então, mesmo assim eles poderiam voltar a crescer;
- Se houve a preocupação do governo estadunidense em gerar renda, então, essa atitude gerou empregos;
- Se os empresários americanos não tinham onde buscar investimento, então, a criação de bancos foi importante para o desenvolvimento industrial e agrícola.

O grupo responsável pelo problema “A atitude dos Estados Unidos diante da crise enfrentada pelas outras nações foi digna?” Sugeriu as seguintes premissas de acordo com o mapa (figura 5, p. 45).



- Se os Estados Unidos não ajudaram os países europeus afetados pela crise, então, sua atitude não foi digna, ou seja, não foram solidário visto o seu estado financeiro estável;
- Se os Estados Unidos tiveram lucros com o confronto, então, deveriam ter pago a dívida dos países europeus afetados;
- Se os países europeus estavam precisando de auxílio, então os Estados Unidos deveriam ter tido consciência e ajudar.

O modelo de Aprendizagem do ensino de História tem como objetivo avaliar o desenvolvimento cognitivo do aluno através de projetos elaborados e baseados na elucidação de problemas contextualizadas e, posteriormente, da análise dos mapas, elaborados após a finalização dos projetos que serviu de ferramenta avaliativa dessa aprendizagem e que deve apresentar uma determinada profundidade do uso de termos. O modelo proposto é composto pelas seguintes procedimentos:

Primeira etapa

- A professora explica o conteúdo;
- A professora questiona os alunos;
- O aluno reflete;
- Aluno responde;
- A professora dá o feedback das dúvidas dos alunos.

Segunda etapa

- Professora exhibe documentário;
- Professora questiona alunos;
- Alunos refletem;
- Alunos respondem questionamentos.

Terceira etapa

- Professora explica aos alunos como será o trabalho em grupo;
- Solicita que os alunos formem grupos;
- Apresenta temas do projeto;
- Alunos escolhem temas;
- A professora dá instruções do formato do trabalho impresso a ser entregue composto por: Capa, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências;

- Alunos pesquisaram em livros e na web sobre o conteúdo “A Crise de 29”;
- Alunos criam hipóteses para solucionar problemas norteadores dos projetos;
- Alunos criam mapas a partir das hipóteses;
- Ela explica como se constrói um mapa;
- Alunos criam mapas;
- Após a finalização, ela recolhe os mapas para a futura avaliação.

Etapa final

- Para realizar a avaliação do desenvolvimento cognitivo dos alunos, a professora analisou os mapas observando a profundidade de cada um. O mapa é mais profundo quando apresentar mais conceitos e a articulação entre eles. Durante a análise dos mapas, a professora tem dois caminhos a seguir: se houve ou não desenvolvimento cognitivo. Se não houve produção de conhecimento, então o aprendiz voltará para a fase de elaboração de hipóteses. Por outro lado, se houve produção de conhecimento – como constatado nessa pesquisa devido o uso de conceitos contextualizados –, o aprendiz avança, iniciando um novo ciclo de aprendizagem, como demonstrado no Modelo Avaliativo de Aprendizagem Cognitiva em História a partir da p. 49.

5.2 MODELO AVALIATIVO DE APRENDIZAGEM COGNITIVA DO ENSINO DE HISTÓRIA

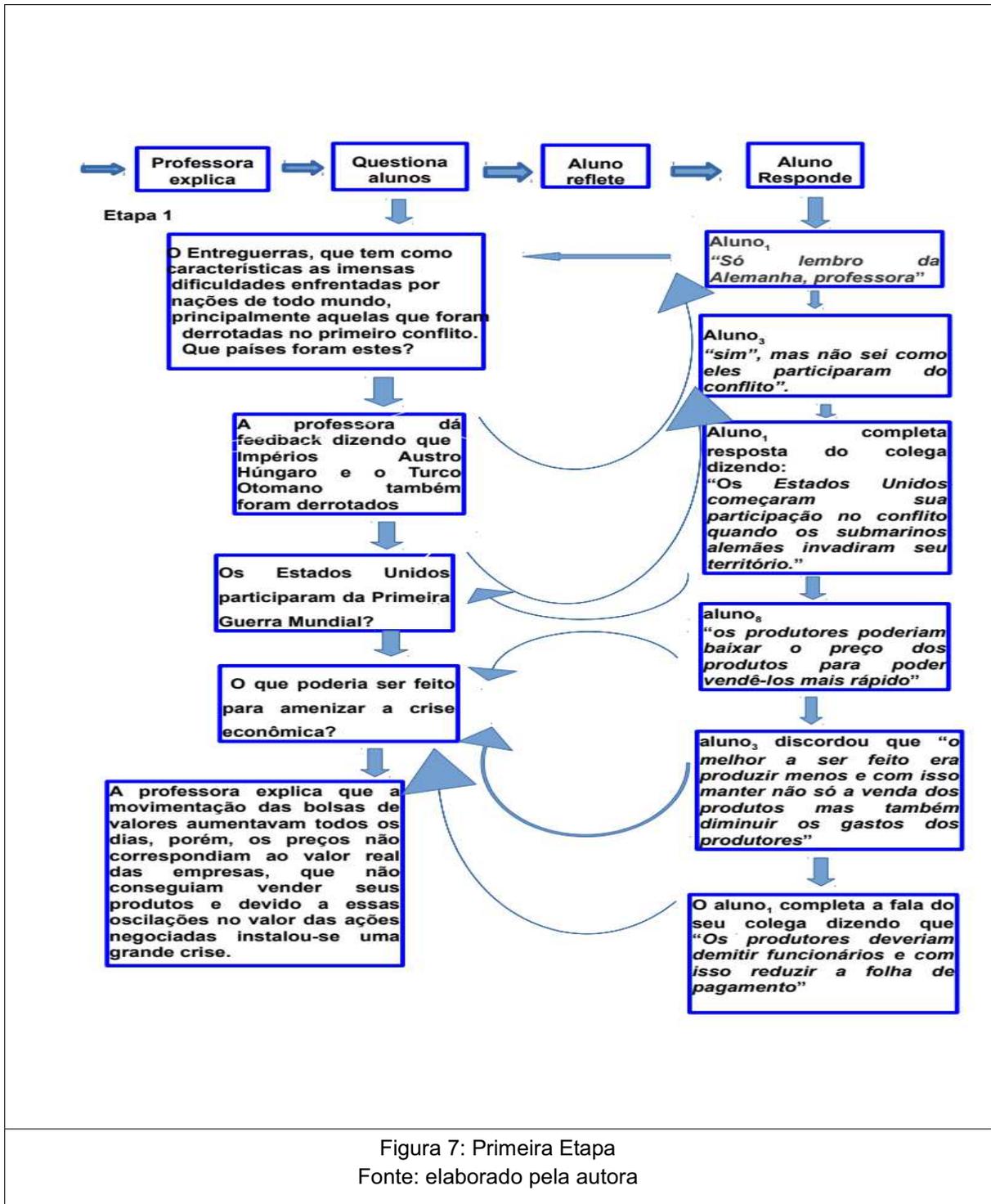


Figura 7: Primeira Etapa
Fonte: elaborado pela autora

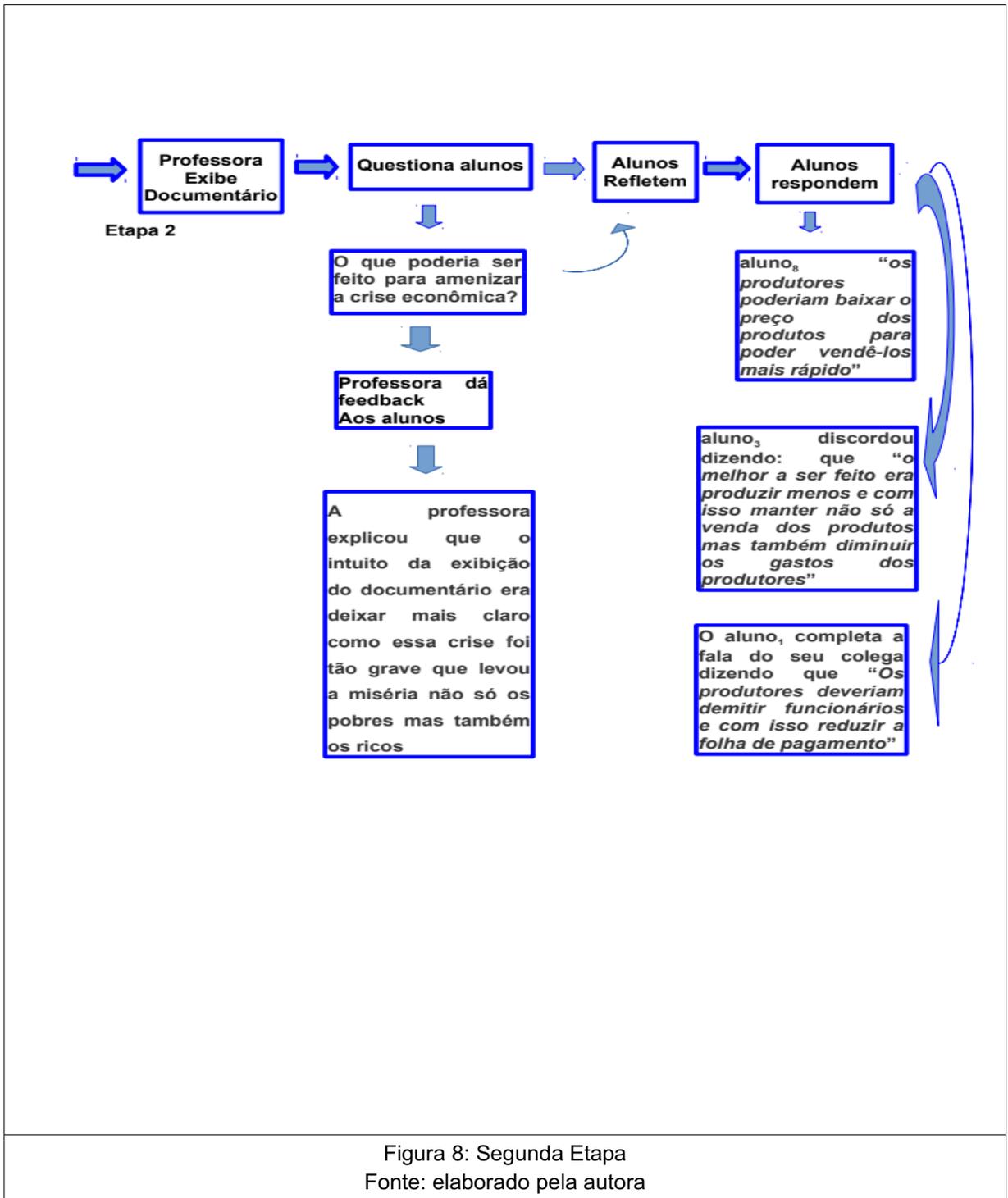
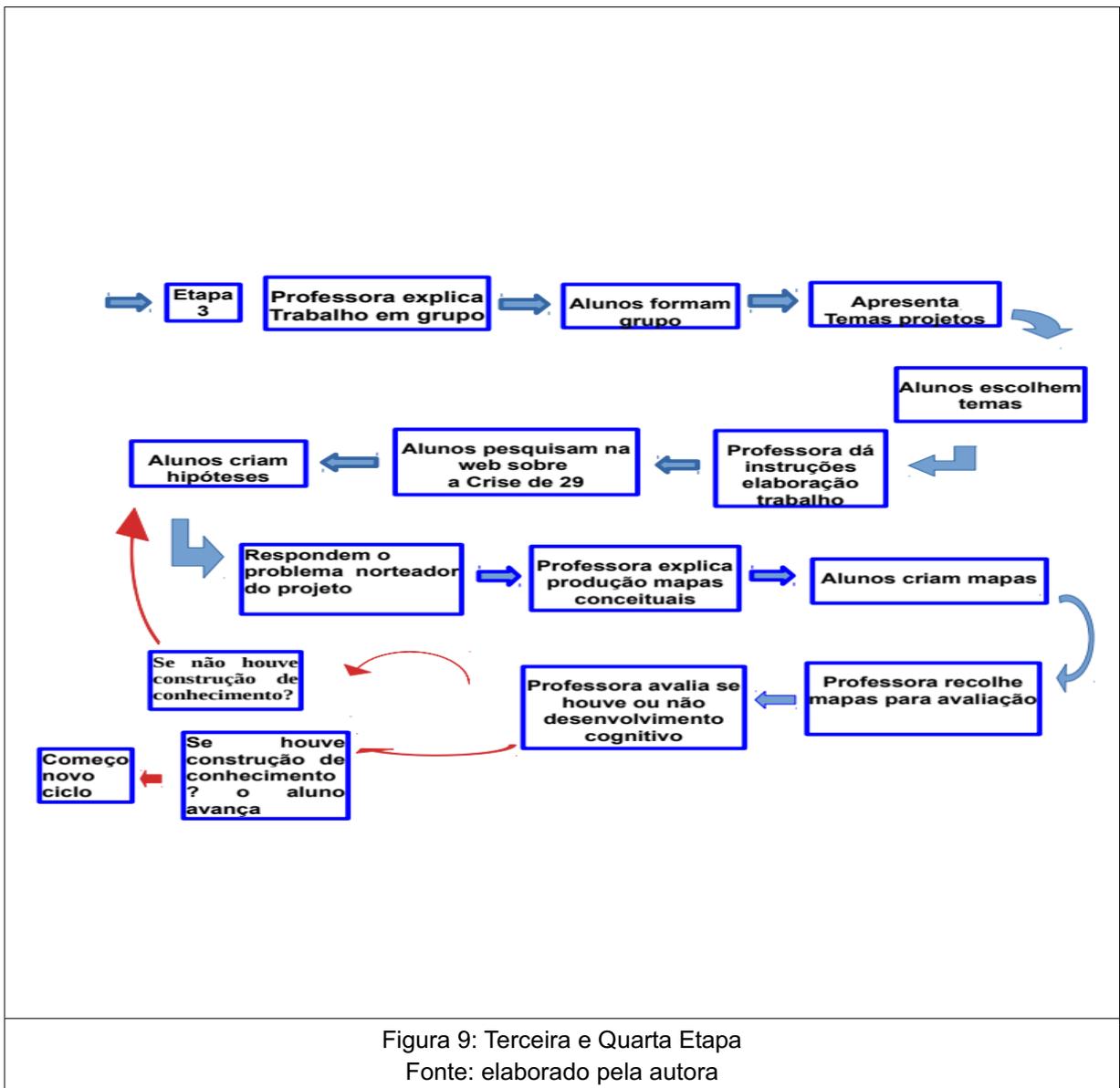


Figura 8: Segunda Etapa
 Fonte: elaborado pela autora



Logo, o ensino de História utilizando o Modelo Avaliativo da Aprendizagem Cognitiva possibilita ao professor, não só o desta disciplina, a desenvolver aulas produtivas em que ele pode questionar seus alunos sobre o conteúdo abordado, de forma a criar um momento de interação entre ele e os alunos. O modelo (figuras 7, 8 e 9, p. 56, 57 e 58), pode ser utilizado em várias disciplinas da área de Humanas, visto que suas etapas podem ser adequadas pelo professor ao ensino de sua disciplina.

5.3. Fase 2: Verificação do Processo de Avaliação

Durante a pesquisa pudemos observar o desempenho dos grupos ao realizarem as pesquisas e as leituras para o levantamento de soluções para os problemas. Começamos o processo com a metodologia de uso de textos nas aulas e percebemos que o uso destes era mais atrativo para os aprendizes, seguidos da resolução de atividade sobre o conteúdo abordado. A exibição de documentário, como por exemplo, “A crise de 29”, também fez parte da metodologia em sala de aula deixando espaço livre para que os aprendizes se expressassem acerca das novas informações apresentadas, além de contribui de forma significativa para manter a concentração, leitura e seleção dos conceitos pelos aprendizes, já que tratava-se do mesmo conteúdo, a criação de premissas variou bastante. Em relação à produção de mapas, verificamos uma maior interação e questionamentos dos aprendizes, tornando a aula mais produtiva, já que os que tinham terminado seus mapas foram auxiliar os outros colegas com a construção destes.

Notamos que o comportamento dos aprendizes com a introdução do desenvolvimento de projetos para cada equipe foi mais enriquecedora devido às interações e discussões durante as aulas expositivas onde os projetos foram, aos poucos, sendo desenvolvidos pelos aprendizes. A produção dos projetos também cooperou para a produção dos mapas, visto que os alunos tinham realizado pesquisas na web e aumentado seu conhecimento. Dessa forma, novos conceitos foram agregados a esse mapa, que serviu como ferramenta avaliativa desse processo, evidenciando a eficácia do uso do Modelo Avaliativo de Aprendizagem Cognitiva de História.

5.4 Resultados e Contribuições

A análise das produções de mapas foi realizada através da observação dos mapas construídos pelos aprendizes durante a pesquisa. Analisando-os, constatamos que: o uso do conhecimento prévio, que é aquele conhecimento que o indivíduo adquire durante sua vida, foi utilizado por 20 alunos. Estes dados foram

detectados através da participação dos aprendizes durante as aulas teóricas, onde foram expostos conhecimentos que eles possuíam sobre o conteúdo estudado. Já 30 alunos utilizaram novos conceitos, explicitando que construíram conhecimento, avanços observados após as pesquisas realizadas na web, além da resolução dos problemas, evidenciando que o uso da abordagem de PBL, proporcionou uma aprendizagem e construção de conhecimento mais enriquecedor, além de proporcionar uma interação entre os aprendizes.

6 Conclusão

Esta investigação passou por várias etapas para chegar a sua efetivação. Foi proposta inicialmente, a criação, do Modelo Avaliativo de Aprendizagem Cognitiva de História representando as etapas do processo de aprendizagem do aluno através da utilização da PBL. Outra etapa realizada foi a utilização de problemas contextualizados que tinha como objetivo tornar as aulas mais construtivas e provocar os aprendizes a construir seu próprio conhecimento, através de questionamentos e discussões realizadas durante a abordagem do conteúdo trabalhado. Essa metodologia obteve sucesso, já que os aprendizes trabalharam de forma investigativa e com autonomia, orientados pelo professor e utilizando textos para a discussão da historicidade do conteúdo, e das questões criadas por eles, além da exibição de documentário baseado em fatos e pesquisas reais como reforço aos estudos.

Observou-se que a etapa da aplicação da PBL proporcionou momentos de discussões sobre cada problema, onde as equipes desenvolveram seus projetos em momentos de cooperação e colaboração entre os aprendizes, favorecendo o desenvolvimento da elaboração dos trabalhos finais. A criação dos projetos por eles foi realizada com sucesso, de forma a facilitar a construção dos mapas, já que os aprendizes realizaram mais pesquisas, de forma a aumentar o seu conhecimento, demonstrando que a abordagem de PBL alcançou com êxito o objetivo de construir e demonstrar o conhecimento dos aprendizes, pela praticidade de sua utilização e pelo êxito deles em trabalhar com conceitos para a elaboração de soluções para cada problema. Isso ficou constatado após a criação dos mapas, sobre cada problema, no programa pelos aprendizes, demonstrando que eles tinham adquirido a habilidade de representar a produção de conhecimento através dessa ferramenta, utilizando assim os conceitos que mantivessem relações complementares. Começamos pela etapa da parte teórica que tratou da apresentação do projeto a ser desenvolvido na escola, onde destinamos o uso de uma abordagem construtivista para auxiliar na construção de conhecimento através do uso de técnicas de Mapas

Conceituais que foram utilizadas como forma de avaliar o desenvolvimento dos alunos no referido estudo, sobre problemas suscitados a partir do conteúdo estudado. A proposta inicial da criação dos mapas era que eles obtivessem o maior desenvolvimento de conceitos a partir do conhecimento prévio de cada aprendiz sobre o conteúdo, aquele que ele adquire no seu cotidiano, ou seja, eles deveriam criar um mapa que apresentasse o maior número de conceitos e que estes mantivessem relação uns com os outros. Após a produção dos mapas, foram selecionados os que tiveram melhor desenvolvimento de conceitos, bem como o melhor desempenho dos aprendizes que realizaram a tarefa com autonomia.

Então, podemos concluir através dos dados, que o uso da abordagem de PBL assim como dos Mapas Conceituais, contribui para a construção do conhecimento à medida que os aprendizes utilizam os conceitos e termos históricos de forma coerente existindo entre eles relações de complemento, além da elaboração e representação do pensamento através dos conhecimentos adquiridos anteriormente. A implantação e introdução tanto da abordagem de PBL como da modelagem de Mapas na aprendizagem de conceitos de História, pode ser compreendida como uma nova metodologia de aprendizagem e avaliação – que consiste no processo de aprendizagem através da elaboração e resolução de problemas pelo aluno sobre determinado conteúdo, que posteriormente, terá o conhecimento adquirido representado através do mapeamento de conceitos e termos sobre o assunto na forma de mapa conceitual –, que foi utilizado na aprendizagem dos alunos do ensino fundamental do 9º Ano, que contribuiu de forma positiva para o fomento e construção do conhecimento, sendo ela também utilizada pela pesquisadora do estudo como ferramenta avaliativa no processo da aquisição desse conhecimento. A abordagem de PBL e da modelagem de Mapas podem ser utilizadas em sala de aula pelo professor como uma nova metodologia avaliativa, além de também poderem ser utilizados como um novo recurso metodológico de aprendizagem para os alunos. Sugerimos então, que a utilização da abordagem da PBL bem como as técnicas de Mapas Conceituais deva começar a partir das séries finais do Ensino Fundamental, como o 9º Ano, onde a criação de um mapa de cada conteúdo pode favorecer o aprendizado sobre os conceitos históricos do conteúdo curricular de história bem como do trabalho interdisciplinar contando com outras disciplinas na área de

humanas, de forma a fugir do ensino tradicional. Pretendemos continuar essa investigação trabalhando com mais ênfase o uso da abordagem PBL e das técnicas de mapas conceituais, no Ensino Fundamental, Ensino Médio e em cursos superiores de História no intuito de comprovar também sua eficácia na construção do conhecimento dos aprendizes através da aprendizagem adquirida com a criação e resolução de problemas, nesses graus de estudo. Também, temos o objetivo de implementar um modelo de autômato representando um processo de aprendizagem e construção de conhecimento utilizando mais recursos metodológicos, bem como novas abordagens de ensino.

07 Referências

Boruchovitch, Evely e Souza, Nadia Aparecida de. Mapas Conceituais: estratégia de Ensino/Aprendizagem e ferramenta avaliativa. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 26, n.03, p. 195-218, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a10>. Acessado em: 04.04.2018.

BRANSFORD, John D. et al. **How people learn: brain, mind, experience, and school**. Committee on Developments in the Science of Learning and Committee on Learning Research and Educational Practice, Commission on Behavioral and Social Sciences and Education, National Research Council.— Expanded ed., 2000.

BRIZZI, Maristela Luiza S.; CAMBRAIA, Adão C.. **Mapas Conceituais na Formação de professores**. 3º Seminário Nacional de Inclusão Digital. Anais do SENID. Disponível em: <senid.upf.br/2014/wp-content/uploads/2014/Artigos.../123275.pdf>. Acessado em 22.10.2014.

CARRETERO, Mario. **Construir e Ensinar as ciências Sociais e a História**. Trad. Beatriz Affonso Neves – Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CARRETERO, Mario; LEE, Peter. **Learning Historical Concepts**. The Cambridge handbook of the Learning Sciences. Second Edition. Cambridge University, 2014.

CASTANHEIRA, Ana M. P. et al. **METODOLOGIA DE ENSINO: aprendizagem baseada em Projetos (PBL)**. COBENGE XL Congresso Brasileiro de Educação Engenharia, 2012 – Belém – PA. Disponível em:<<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104325.pdf>>. Acessado em: 18.10.2016.

CUNHA, Marcus V. **John Dewey e o pensamento educacional brasileiro: a centralidade da noção de movimento**. Maio/Jun/Jul/Ago 2001 N° 17. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n17/n17a06.pdf>>. Acessado em: 22.10.2014.

CURY, Davidson et al. **Aplicações de Mapas Conceituais na Educação como Ferramenta Meta Cognitiva**. Departamento de Informática – UFES – Vitória – ES, 2002. Disponível em:<http://www.geografia.fflch.usp.br/posgraduacao/apoio/apoio_raffo/flg5052/aula_1/AplicacoesdeMapasconceituaisnaEducacao.pdf>. Acessado em 22.10.2014.

DIÓGENES, Elione M. N.; MELO, José E.. **Mapas Conceituais: uma metodologia inovadora no campo da educação matemática**. V EPEAL. Disponível em: <<http://dmd2.webfactional.com/media/anais/MAPAS-CONCEITUAIS---UMA-METODOLOGIA-INOVADORA-NO-CAMPO-DA-EDUCACAO-MATEMATICA.pdf>>. Acessado em 22.10.2014.

GUERRA, Aida; VASCONCELOS, Clara. **Aprendizagem baseada na resolução de problemas e construção de materiais didáticos na temática “Sustentabilidade na Terra”**. CAPTAR – Ciência e ambiente para todos, v. 1, N. 2, p. 147 – 165.

Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/captar/article/view/2718>>. Acessado em: 05.11.2016

GUEDES, Enildo Marinho et al. **Padrão Ufal de Normalização**. Maceió: EDUFAL, 2012, 55p.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora: Uma prática em construção da pré-escola à Universidade**. 33 ed. Porto Alegre: Mediação, 2014. (p. 61 – 86)

LEVSTIK, Linda S. **Learning History**. Handbook of Research on Learning and Instruction. Second Edition. Taylor & Francis, 2017.

KANTOVITZ, Geane. **A DISCIPLINA DE HISTÓRIA E A FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA: uma experiência interdisciplinar**. EntreVer, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 95-109, jan./jun. 2012. Disponível em:

<<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/EntreVer/article/viewFile/1634/2550>>. Acessado em: 26.03.2017.

KLEIN, Ana Maria. **O uso da aprendizagem baseada em problemas e a atuação docente**. Brazilian Geographical journal: Geosciences and Humanities research medium, Ituiutuba, v. 4, Special Issue 1, p. 288-298, jul./dez. 2013. Disponibilizado em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/122625>>. Acessado em: 16.06.2015.

MELO, Rosângela M. **O uso de Mapas Conceituais na Avaliação Escolar**. Disponível em:

<www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/520_225.pdf>. Acessado em 22.10.2014.

MELO, Ruth Brito de F. **A Utilização das TIC's no processo de Ensino e Aprendizagem da Física**. 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Anais Eletrônicos. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/nehte/.../anais/.../Ruth-Brito-de-Figueiredo-Melo.pdf>>. Acessado em 22.10.2014.

MOREIRA, Marcos A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. Revista Chilena de Educação Científica, 4(2): 38-44, 2012. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>. Acessado em 22.10.2014.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa**. Ciência & Cultura, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 474-479, 1980. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acessado em 12.04.2015.

MOREIRA, M.A. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua Implementação em Sala de Aula**. Editora da UnB, Brasília, 2006.

_____. BUCHWEITZ, B. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1993.

_____. **Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa**. *Ciência e Cultura*, 32(4): 474-479, 1980.

_____; MASINI, E. S. F. **Aprendizagem significativa, a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes Ltda., 1982.

NEVES, Dulce A. B.. **Meta-aprendizagem e Ciência da Informação: uma reflexão sobre o ato de aprender a aprender**. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 12, n. 3, p. 116-128, Set./Dez 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/pci/v12n3/a09v12n3.pdf>. Acessado em: 26.08.2015.

OLIVEIRA, Thiago L. dos Santos. **Os Fundamentos da História Enquanto Ciência e Disciplina Escolar: paradigmas e orientações delineadoras**. Disponível em: <periodicos.pucminas.br/index.php/revistaich/article/download/11001/8826>. Acessado em: 14.02.2018.

PALANGANA, Isilda C. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social**. 3. ed. – São Paulo: Sumus, 2001.

RABELO, Edmar H. **Avaliação: Novos tempos, novas práticas**. 8 ed. Petrópolis: vozes, 2009.

SANTOS, Christiano Lima; SCHNEIDER, Henrique Nou. **A (IN)adequação do Moodle como Plataforma à aprendizagem baseada em Projetos**. *Int. J. Knowl. Eng. Manag.*, ISSN 2316 – 6517, Florianópolis, v. 3, n. 6, p. 89-117, jul/nov, 2014.

SILVA, Fernandes Ribeiro et al. **Estratégia Educacional baseada em Problemas para grandes grupos: Relato de experiência**. *Revista Brasileira de Educação Média*, 39 (4): 607 – 613, 2015. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbem/v39n4/1981-5271-rbem-39-4-0607.pdf>. Acessado em: 05.11.2016.

SOUZA, Luiz Faustino. **DESSALINIZAÇÃO COMO FONTE ALTERNATIVA DE ÁGUA POTÁVEL**. *Norte Científico*, [S.l.], v. 1, n. 1, dez. 2006. ISSN 2236-2940. Disponível em: <https://periodicos.ifrr.edu.br/index.php/norte_cientifico/article/view/32>. Acesso em: 18 nov. 2017.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem**. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 18, n. 2, 2010.

Disponível em: < <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1205/1114>>.
Acessado em 26.04.2015.

_____. **Construindo Mapas Conceituais**. Ciências & Cognição 2007; v. 12: 78-85. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acessado em 22.10.2014.

TORTELLA, Jussara C. B. E BOROCHOVICIUS, Eli. **Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas**. Ensaio.aval.pol.públ.Edu. Rio de Janeiro, v 22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v22n83/a02v22n83.pdf>>. Acessado em: 05.11.2016.

VICENTINO, Cláudio; VICENTINO, José Bruno. Projeto Mosaico: história: anos finais: ensino fundamental. - 1 ed. - São Paulo: Scipione, 2015. mód. 3, cap. 6, p. 101 – 103.

YANO, Elizabeth Omeno; AMARAL, Carmem L. C.. **Mapas Conceituais como Ferramenta facilitadora na compreensão e interpretação de textos de Química**. Experiência em Ensino de Ciências – V6(3), pp. 76-86, 2011. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID161/v6_n3_a2011.pdf>. Acessado em 22/10/2014.

8 Anexos

Construção de Mapas Conceituais – CmapTools

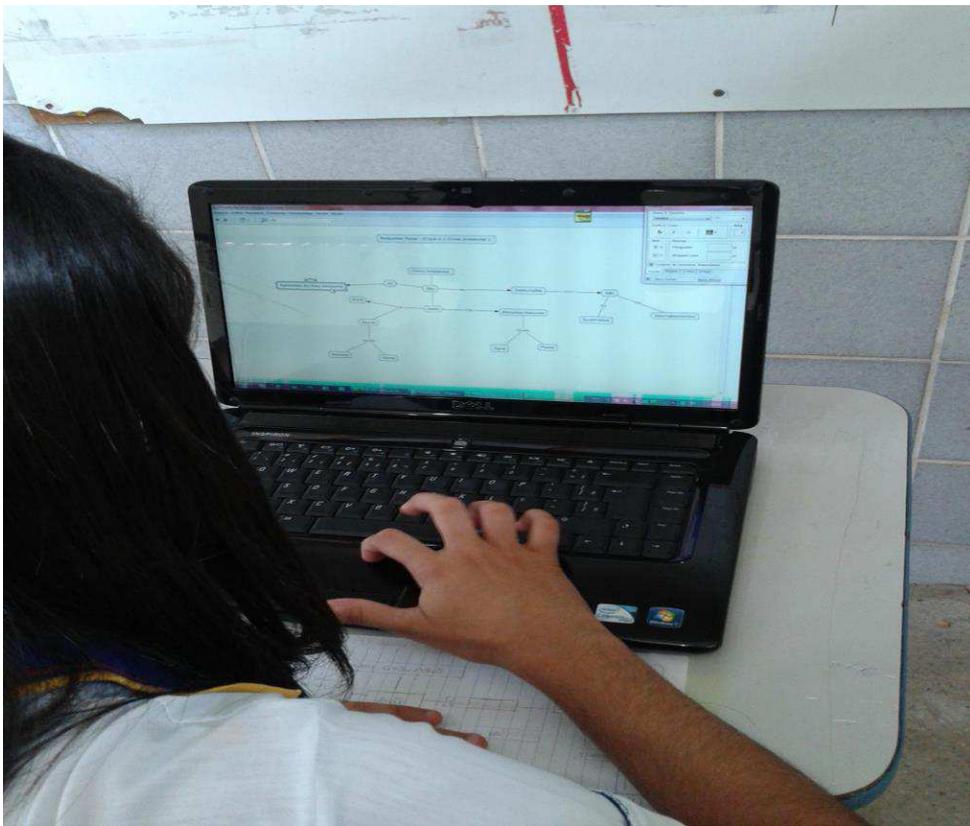


Figura: 10

Fonte: Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino

Construção de Mapas Conceituais – CmapTools

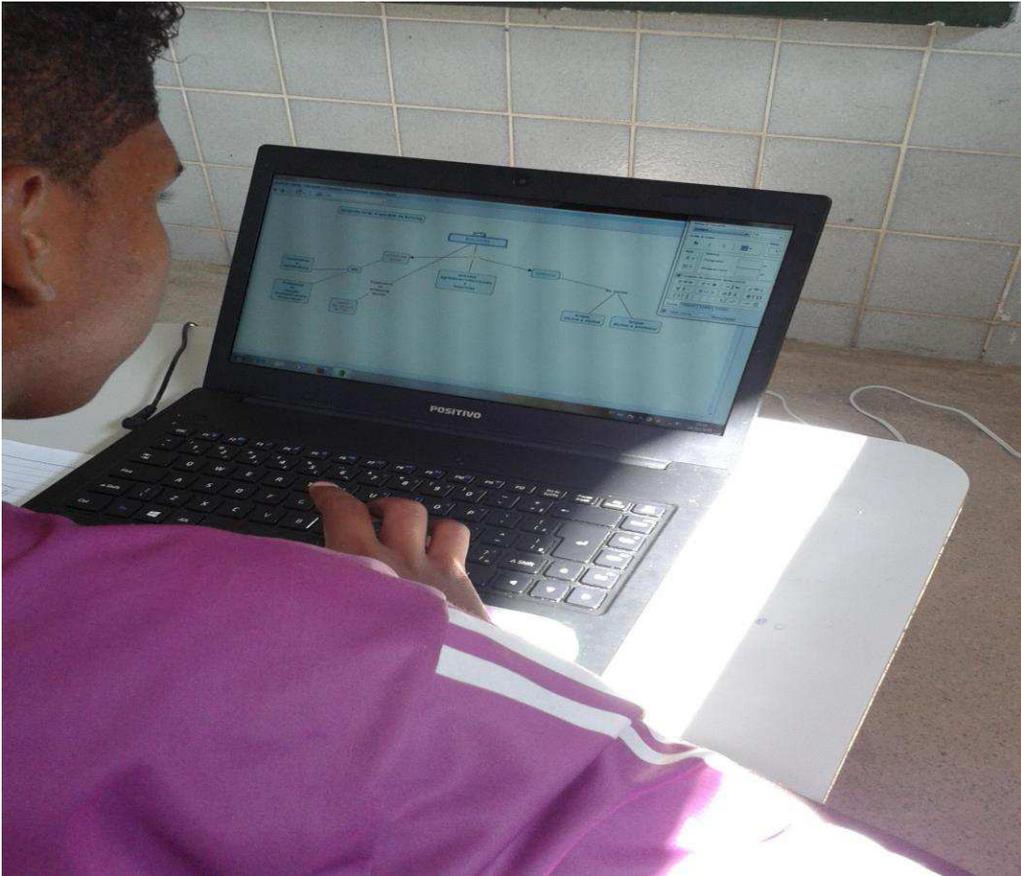


Figura: 11

Fonte: Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino

