

XX ENANCIB

21 a 25 Outubro/2019 – Florianópolis

A Ciência da Informação e a era da Ciência de Dados

ISSN 2177-3688

GT-6 – Informação, Educação e Trabalho

MAPAS CONCEITUAIS NA EDUCAÇÃO: UMA FERRAMENTA DE SUPORTE PARA LEITURA E COMPREENSÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS

CONCEPT MAPS IN EDUCATION: A SUPPORTING TOOL FOR READING AND UNDERSTANDING SCIENTIFIC TEXTS

Tânia Barbosa Salles Gava - Universidade Federal do Espírito Santo

Camila Zacché de Aguiar - Universidade Federal do Espírito Santo

Marcos Paulo Lovati - Universidade Federal do Espírito Santo

Davidson Cury - Universidade Federal do Espírito Santo

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: O objetivo deste trabalho é apresentar um relato de experiência vivido no âmbito de um projeto de ensino desenvolvido no ano de 2018 visando apoiar a leitura e compreensão de textos científicos de alunos de cursos de graduação de uma Universidade Federal. Para isso, foi elaborada uma metodologia pedagógica construtivista baseada em atividades de leitura de textos científicos, construção e reconstrução de mapas conceituais em conjunto com debate sobre mapas, uma arquitetura pedagógica que incentiva a análise crítica do estudante ao refletir e debater sobre os mapas de outros estudantes. Com o apoio das Tecnologias de Informação e Comunicação, foram utilizadas ferramentas metacognitivas para organização, representação e construção do conhecimento. Tais recursos metodológicos e tecnológicos foram aplicados nas disciplinas de “Organização e Representação do Conhecimento” e “Repositórios Arquivísticos Digitais”. O trabalho descreve as atividades desenvolvidas no projeto de ensino e seus principais resultados no que se refere à evolução dos mapas e, hipoteticamente, do conhecimento no início e final do projeto, após a aplicação da metodologia, bem como o relato dos estudantes sobre a experiência vivida.

Palavras-Chave: Organização e Representação do Conhecimento; Mapas conceituais; Leitura e compreensão de textos científicos.

Abstract: The goal of this paper is to present an experience report in a teaching project developed in 2018 to support the reading and understanding of scientific texts of undergraduate students of a Federal University. For this, a constructivist pedagogical methodology based on activities of reading scientific texts, construction and reconstruction of concept maps was elaborated with a tool for debate with maps, which is a pedagogical architecture that encourages the student's critical analysis by reflecting and debating other students' maps. We had the Information and Communication Technologies support by using a metacognitive tool for organization, representation and construction of knowledge. These methodological and technological resources were applied in the disciplines of “Knowledge Organization and Representation” and “Digital Archival Repositories”. The work describes the activities developed in the teaching project and its main results regarding the evolution of the maps and, hypothetically, the knowledge at the beginning and end of the project, after the application of the methodology, as well as the students' report about the experience.

Keywords: Knowledge Organization and Representation; Concept mapas; reading and understanding of scientific texts.

1 INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação é considerada uma área interdisciplinar, uma vez que trata de questões relacionadas à geração, comunicação e apropriação do conhecimento, o que abrange uma grande variedade de temáticas de interesse de pesquisadores das mais diversas áreas de pesquisa (SOUZA; STUMPF, 2009). Uma das temáticas da Ciência da Informação diz respeito à Organização do Conhecimento que, segundo Bräscher e Café (2008), “visa à construção de modelos de mundo que se constituem em abstrações da realidade”. Para realizar essa construção torna-se necessário o apoio de ferramentas que facilitem o processo de abstração da realidade, tais como os mapas conceituais, que são uma ferramenta gráfica para organização e representação do conhecimento que pode ser usada nas mais diversas áreas do conhecimento, onde se destaca a Educação.

A Educação tem enfrentado vários desafios ao longo dos tempos no Brasil e no mundo. Um deles diz respeito à dificuldade dos alunos na leitura e compreensão de textos, que interfere diretamente no desempenho do estudante em todas as disciplinas, já que em todas elas há a necessidade de interpretar e compreender os conteúdos estudados. No Brasil, a dificuldade em relação à leitura e compreensão dos textos encontra-se em todos os níveis de escolaridade, inclusive no Ensino Superior.

Sendo assim, diante destes desafios, é necessário pensar em metodologias de ensino e aprendizagem que deem apoio a essas atividades tão importantes. Neste contexto, este artigo tem como objetivo apresentar um relato de experiência vivido no âmbito de um projeto de ensino e seus principais resultados, que utilizou os mapas conceituais como uma ferramenta metacognitiva para apoiar a leitura e compreensão de textos científicos. A iniciativa contou com o apoio das Tecnologias da Informação e Comunicação, mais precisamente através do uso de uma ferramenta tecnológica para “Debate com Mapas”, que teve como objetivo não só dar suporte à organização, representação e construção do conhecimento dos estudantes, mas provocar sua análise crítica para uma melhor compreensão dos conceitos estudados.

Trata-se de um relato de experiência, cujos procedimentos metodológicos referem-se a uma pesquisa de natureza quali-quantitativa, uma vez que “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos

sujeitos (semântica)” (KNECHTEL, 2014, p. 106). O tipo de pesquisa é a bibliográfica, pois foi “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2008).

O artigo está organizado da seguinte maneira: A seção 2 apresenta o uso dos mapas na Educação; a seção 3 apresenta os mapas conceituais no contexto da Ciência da informação no Brasil, ao analisar os artigos com a temática de mapas conceituais publicados nas edições anteriores do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB); a seção 4 apresenta um relato da experiência do uso dos mapas conceituais como ferramenta de apoio à leitura e compreensão de textos científicos no âmbito de um projeto de ensino; na seção 5 estão as considerações finais do trabalho, seguido das referências bibliográficas.

2 MAPAS CONCEITUAIS NA EDUCAÇÃO

Embora os Mapas Conceituais possam ser usados para expressar qualquer tipo de conhecimento, foram originalmente desenvolvidos para o suporte à Aprendizagem Significativa e, portanto, uma das áreas em que têm sido amplamente utilizados é a Educação. A aprendizagem significativa, proposta por Ausubel na década de 1960, “acontece quando se tenta dar sentido ou estabelecer relações entre os novos conceitos ou a nova informação e os conceitos e conhecimentos já existentes no aluno, ou com alguma experiência anterior” (PENÃ *et al.*, 2005, p. 19).

Os mapas conceituais foram desenvolvidos por Joseph Novak (NOVAK, 1977) na década de 1970 com o intuito de organizar e representar graficamente o conhecimento. Desde então, têm sido usados como uma linguagem para descrição e comunicação de conceitos, nas mais diversas áreas do conhecimento e para os mais variados propósitos, desde o uso corporativo (BIZARRO, 2014) até como ferramenta para condução de uma pesquisa, sendo usado desde a ilustração e formulação do problema, organização e coleta de dados, até a análise dos dados (CONCEIÇÃO *et al.*, 2014).

Como exemplo de uso dos mapas conceituais na Educação pode-se citar: apoio à revisão bibliográfica, apoio à avaliação do conhecimento dos alunos, apoio ao desenvolvimento de projetos de aprendizagem, e principalmente para apoiar a construção do conhecimento por parte dos próprios alunos (CRISTÓVÃO, GAVA, 2011).

Sobre o uso de mapas conceituais como ferramenta de apoio à avaliação, temos que:

Com os mapas conceituais os professores têm em mãos mais um recurso para verificar a aprendizagem dos alunos sobre os assuntos abordados, além de compararem os vários mapas construídos pelos alunos, a fim de identificarem a formação dos conceitos, dos mal formados, suas ideias e relações identificadas entre os conceitos (CRISTÓVÃO, GAVA, 2011, p. 117).

Além disso,

A construção de um Mapa Conceitual põe em xeque o conhecimento do aluno sobre um determinado assunto: por um lado o faz pesquisar mais, para que as relações sejam melhores construídas, e por outro faz transparecer deficiências conceituais que o aluno possa ter construído de forma equivocada sobre o assunto avaliado, possibilitando que o professor detecte mais facilmente, e assim proceda para a sua correção junto ao aluno (CRISTÓVÃO, GAVA, 2011, p. 118).

Penã *et al.* (2005), por exemplo, apresenta os mapas conceituais como uma técnica cognitiva que os professores podem usar para apoiar os processos de “aprender a aprender” e de “ensinar a pensar”, apresentando uma fundamentação teórica dos mapas conceituais baseada no modelo de aprendizagem significativa de Ausubel e apresentando várias experiências concretas de trabalho em sala de aula, em todos os níveis educativos.

Além disso, embora possa ser usado em todos os níveis educativos, o uso de mapas conceituais pode ser muito útil no Ensino Superior, e para qualquer tipo de curso de graduação ou pós-graduação, e para qualquer tipo de conteúdo, como por exemplo, a Química (GIRÃO, 2011), a Física (ALMEIDA; MOREIRA, 2008), e nas Ciências em geral (MOREIRA. CABALLERO. VERGNAUD, 2009).

Destaque-se que, no Brasil, o professor Marco Antonio Moreira foi seu principal divulgador na década de 1970.

3 MAPAS CONCEITUAIS E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

Para identificar o uso dos mapas conceituais na Ciência da informação no Brasil, foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre trabalhos completos com a temática de mapas conceituais em todas as edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), por ser o principal evento de pesquisa e de pós-graduação da área de Ciência da Informação do País, e que visa discutir e refletir sobre a produção de conhecimento na área.

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

O primeiro ENANCIB foi realizado entre 8 a 10 de abril de 1994, na UFMG/Belo Horizonte/MG. A partir de 2005 o evento foi realizado anualmente, e em 2019 o encontro terá sua 20ª edição. O ENANCIB é organizado em Grupos de Trabalho (GT) que foram se atualizando ao longo dos anos. Um dos GT's é o de *Informação, Educação e Trabalho*, o GT-6, que surgiu com a temática de Educação apenas a partir do VIII ENANCIB, que ocorreu entre 28 a 31 de outubro de 2007, na UFBA/Salvador/BA com o Tema: “Promovendo a inserção internacional da pesquisa brasileira em Ciência da Informação” (<http://www.enancib2019.ufsc.br/historico/>).

Foram pesquisados todos os trabalhos completos apresentados em todos os ENANCIBs realizados, que continham os termos “mapa conceitual” ou “mapas conceituais” em seus títulos, resumos, termos indexados e/ou corpo de texto. O Quadro 1 apresenta o resultado da pesquisa, contendo a edição do evento, o GT de publicação (GT-2 – Representação do Conhecimento/Indexação/Teoria da Classificação, GT-6 - Formação Profissional e Mercado de Trabalho e GT-10 – Informação e Memória), bem como o título do trabalho, autores e um breve resumo. Vale ressaltar que nos ENANCIBs I, II, IV,VI, IX, XI, XIII e XV não foram encontrados trabalhos com os termos pesquisados, bem como nos GT-1, GT-3, GT-4 e GT-5.

Quadro 1: Trabalhos resultado da pesquisa

| ENAN CIB | GT | Título do Trabalho | Breve Resumo do uso do mapa | Autores |
|-----------------|-----------|--|---|--|
| III | GT-6 | MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO | Apresenta experiências realizadas com alunos dos cursos de Arquivologia e Biblioteconomia em uma disciplina de caráter eminentemente conceitual (Representação Temática), propondo uma avaliação qualitativa da aprendizagem com a utilização de mapas conceituais. | Marcia H. T. de Figueredo Lima |
| V | GT-2 | DESARROLLO DE UN MÉTODO PARA LA CREACIÓN AUTOMÁTICA DE MAPAS CONCEPTUALES | Apresenta a metodologia usada no projeto REID, que visa a criação semi-automática de mapas semânticos. Os mapas conceituais obtidos são aplicáveis na indexação e recuperação de informação, estudando extensões para navegação conceitual e vigilância científica. | José Moreira, Miguel Ángel Marzal, Pilar Beltrán, Jorge Morato, Sonia Sánchez-Cuadrado, Juan Llorens |
| VII | GT-2 | A ANÁLISE FACETADA NA MODELAGEM CONCEITUAL PARA | Utiliza a análise facetada para categorizar os termos indexados, estabelecendo a relação semântica | Gercina Angela Borém Oliveira Lima |

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

| | | | | |
|-------------|-------|--|--|---|
| | | ORGANIZAÇÃO HIPERTEXTUAL DE DOCUMENTOS ACADÊMICOS: SUA APLICAÇÃO NO PROTOTIPO MHTX (MAPA HIPERTEXTUAL) | de conceitos e as relações entre eles expressas nos <i>links</i> , representados na forma de mapas conceituais. | |
| VIII | GT-2 | ONTOLOGIAS: REPRESENTANDO A PESQUISA NA ÁREA ATRAVÉS DE MAPA CONCEITUAL | Apresenta a Ontologia como um tema de pesquisa emergente, abrangendo aportes teóricos e metodológicos da Filosofia, da Ciência da Computação, além da Ciência da Informação, se constituindo num dos pilares da proposta da Web Semântica, mas sem princípios conceituais consistentes e terminologia, que permitam a cooperação entre grupos de pesquisa e o avanço da área. Apresenta um mapeamento da pesquisa na área, representado por meio de mapa conceitual. | Maria Luiza de Almeida Campos Marcondes, Laura Lira, Linair Maria Campos, Luciana Reis Malheiros, Leonardo Cruz da Costa, Leonardo Cruz da Costa |
| XII | GT-2 | MAPA CONCEITUAL E TERMINOLÓGICO PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO | Apresenta um estudo exploratório para coleta de conceitos/termos no domínio da Ciência da Informação de forma a elaborar um mapa conceitual e terminológico da área. | Vânia Mara Alves Lima |
| XIV | GT-10 | O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO PROPOSTA PARA A ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO NOS ESTUDOS SOBRE MEMÓRIA NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO | Apresenta os resultados iniciais de uma pesquisa de campo que identifica os termos e conceitos relacionados ao conceito de Memória como objeto de estudo no âmbito da Ciência da Informação. Para tanto, utiliza a técnica de mapas conceituais como proposta para a organização e representação do conhecimento. | Rafael Silva da Câmara, Leilah Santiago Bufrem) |
| XIV | GT-2 | DESENVOLVIMENTO DE CURSOS A DISTÂNCIA NA ÁREA DE SAÚDE PELA UFPE: UMA PERSPECTIVA EM MAPAS CONCEITUAIS | Expressa, sob a perspectiva de mapas conceituais, os conceitos relacionados à organização e desenvolvimento de cursos de especialização e capacitação na modalidade a distância, para a área de Saúde, pelo grupo de pesquisa S@BER Tecnologias Educativas e Sociais. | Vildeane da Rocha Borba, Sandra de Albuquerque Siebra, Jacilene Adriana da Silva Correia, Cristine Martins Gomes de Gusmão, Josiane Lemos Machiavelli, Celio Andrade Santana Júnior |
| XVI | GT-2 | MAPAS CONCEITUAIS: UMA MODELIZAÇÃO NA EMBRAPA PANTANAL | Propõe uma modelização de temas presentes nos resultados de pesquisas da Embrapa Pantanal, constantes da literatura publicada, por meio de mapas conceituais. | Viviane de Oliveira Solano, Lidia Alvarenga |
| XVII | GT-10 | CONCEPÇÕES DE MEMÓRIA NAS BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS DOS PROGRAMAS DE | Define um corpus constituído pelas ementas e bibliografias referenciadas nos planos de ensino das disciplinas que apresentam o uso do termo Memória em sua nomenclatura, | Rafael Silva da Câmara, Leilah Santiago Bufrem |

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

| | | | | |
|--------------|-------|---|--|--|
| | | PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO | incluído na metodologia usada a criação de mapas conceituais. | |
| XVII | GT-2 | MAPAS CONCEITUAIS NA PERSPECTIVA INSTRUMENTAL DA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO | Investiga, por meio de uma análise comparativa entre alguns sistemas de organização do conhecimento, os aspectos que dizem respeito à organização do conhecimento concebida pelos mapas conceituais, de modo a verificá-los como potenciais sistemas. | Lucas Augusto Alves Figueiredo, Rodrigo Sales |
| XVIII | GT-2 | IDENTIFICAÇÃO DE CONCEITOS POR MEIO DE MAPAS CONCEITUAIS NO ÂMBITO DA ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO | Identificar conceitos por meio de mapas conceituais, considerando o campo da Organização e Representação do Conhecimento como uma ferramenta para identificar os conceitos que virão a ordenar e representar alguma área do conhecimento, | Maria Rosemary Rodrigues, Brígida Maria Nogueira Cervantes |
| XIX | GT-2 | MAPEAMENTO CONCEITUAL NA ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO | Aborda os Mapas Conceituais como ferramenta para trabalhar o significado de conceitos, com o objetivo de apresentar a ferramenta de mapeamento conceitual para ordenar e representar os conceitos de alguma área do conhecimento. | Maria Rosemary Rodrigues, Brígida Maria Nogueira Cervantes |
| XIX | GT-10 | SOBRE OBJETOS, MEMÓRIAS E MAPAS CONCEITUAIS: ALGUMAS QUESTÕES PARA REFLEXÃO | Aborda a metodologia do mapa conceitual e propõe a adoção da ferramenta para a representação gráfica de conceitos relacionados aos objetos, enfatizando sua capacidade de dar visibilidade às redes de conceitos que se entrelaçam em torno de entidades inanimadas e aparentemente inertes. | Maria Lucia de Niemeyer, Matheus Loureiro |

Fonte: Autoria própria.

Analisando o Quadro 1, pode-se observar que, em 19 edições do ENANCIB, foram apresentados somente 13 trabalhos que incluíam o tema “mapas conceituais”, sendo que a maior parte deles (nove trabalhos ao todo) foram submetidos ao GT-2, três trabalhos ao GT-10 e apenas um deles ao GT-6.

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DOS MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA DE APOIO À LEITURA E COMPREENSÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS

O cenário brasileiro da Educação Superior enfrenta graves problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, principalmente no que se refere à dificuldade dos alunos na leitura e compreensão de textos. Essa dificuldade interfere diretamente no

desempenho do estudante nas demais disciplinas, porque em todas elas há a necessidade de interpretar e compreender os conteúdos estudados. Essa dificuldade em relação à leitura e compreensão dos textos encontra-se em todos os níveis de escolaridade, refletindo inclusive no Ensino Superior. Sendo assim, diante destes desafios, é necessário pensar em metodologias de ensino e aprendizagem que deem apoio a essas atividades tão importantes ao processo de ensino e aprendizagem, ou seja, que apoiem o aluno a ler e a compreender o que se lê.

Diante destes problemas, este trabalho visa apresentar o relato da experiência vivida em um projeto de ensino que foi aplicado aos alunos de diferentes cursos de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo, visando apoiá-los na leitura e compreensão de textos científicos usando mapas conceituais.

Por considerar os mapas conceituais uma ferramenta riquíssima que pode ser usada para os mais diferentes propósitos e áreas de conhecimento, em 2018 foi submetido um projeto de Ensino no âmbito do Programa de Aprimoramento e Desenvolvimento do Ensino (PRÓ-ENSINO) do Departamento de Apoio Acadêmico (DAA) da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD/UFES), que teve como objetivo usar os mapas conceituais como uma ferramenta de apoio à leitura e compreensão de textos científicos. O projeto foi contemplado com três (3) bolsas para alunos de graduação em Arquivologia, para atuarem como monitores do projeto, e também contou com a colaboração de duas (2) professoras do Departamento de Arquivologia, um professor do Departamento de informática, uma aluna de Doutorado em informática e um aluno de Mestrado em informática.

O Projeto de ensino se desenvolveu por meio da oferta de duas disciplinas de Graduação, a saber: Organização e Representação do Conhecimento e Repositórios Arquivísticos Digitais, oferecidas a alunos de Graduação da Universidade. O projeto contemplou 102 alunos dos cursos de Arquivologia, Biblioteconomia e Administração por meio de duas turmas da Disciplina de Organização e Representação do Conhecimento e duas turmas da Disciplina Repositórios Arquivísticos Digitais, nos semestres de 2018/1 e 2018/2.

Os mapas já estavam sendo usados em algumas disciplinas de cursos de graduação e pós-graduação da Universidade, principalmente como alternativa ao fichamento de artigos científicos, feito convencionalmente em forma de texto. No entanto, até aquele

momento, o uso dos mapas no Curso de Arquivologia era apenas uma iniciativa pessoal de professores com experiência no uso de mapas. Assim, a submissão como um projeto de ensino buscou ser uma iniciativa para uma tentativa de institucionalizar o uso de mapas conceituais em cursos de graduação da Universidade, visto a observação sobre a grande dificuldade dos alunos em atividades de leitura e compreensão de textos científicos ao longo dos anos. O projeto também teve o objetivo de inserir alguns estudantes no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, já que todos os mapas conceituais foram desenvolvidos em Laboratório de Informática com o apoio de ferramentas tecnológicas.

Para isso, buscou-se definir uma metodologia de uso dos mapas conceituais a ser aplicada em atividades de disciplinas de cursos de graduação ao longo do projeto, que foi realizado entre abril e dezembro de 2018.

4.1 Delineamento da Metodologia Pedagógica Proposta

Esta seção tem como objetivo descrever como se chegou à metodologia pedagógica executada no projeto de ensino em seus nove meses de execução, discutir sobre os objetivos iniciais do projeto, as estratégias previstas e modificadas segundo os problemas enfrentados e, por fim, a definição da metodologia construída a partir das experiências aplicadas.

Inicialmente, o objetivo era atender uma turma de alunos exclusiva do Curso de graduação em Arquivologia da Universidade e ajudá-los em assuntos com maior dificuldade. Para isso, utilizou-se a estratégia de apresentar textos científicos relacionados a esses assuntos juntamente com mapas dos textos construídos pelo professor, a fim de possibilitar uma melhor compreensão dos conceitos abordados nestes textos. A identificação dos assuntos nos quais os alunos tinham mais dificuldade foi um dos resultados de um projeto de pesquisa (GAVA; FERRARI, 2014) desenvolvido por pesquisadoras do curso de Arquivologia da instituição, e que pode ser verificado em GAVA; FERRARI; 2012.

O projeto estava previsto para ser desenvolvido no âmbito de uma disciplina optativa chamada “Organização e Representação do Conhecimento”, de 30 horas de carga horária. No entanto, uma vez que o projeto iniciou em abril de 2018, quando a oferta de disciplinas do curso já tinha sido realizada, houve necessidade de abrir a disciplina

somente na 2ª etapa de matrícula. Diante da possibilidade de ser ter poucos alunos matriculados, a disciplina foi aberta para todos os alunos de cursos da graduação da Instituição. Mesmo assim, houve apenas 15 matrículas, de alunos dos Cursos de Arquivologia, Biblioteconomia e Administração. Sendo assim, devido ao perfil dos alunos, não foi possível usar a estratégia prevista de textos científicos de assuntos nos quais os alunos de Arquivologia estavam com mais dificuldade. Decidiu-se, então, usar textos dos temas “Preservação Digital” e “Curadoria Digital”, por considerá-los temas relevantes para o momento atual e para o público alvo em questão. Além disso, temendo não conseguir avaliar a eficácia da metodologia, por se tratar de uma disciplina prática, e também visando atender mais alunos, decidiu-se executar o projeto em mais uma disciplina, neste caso uma disciplina obrigatória chamada “Repositórios Arquivísticos Digitais”, de 60 horas de carga horária, ainda no semestre de 2018/1, onde foram atendidos mais 27 alunos. A disciplina tem uma parte teórica e outra parte prática, e os mapas foram usados com o intuito de fazer com que os estudantes compreendessem melhor os conceitos mais importantes abordados na disciplina, e suas principais relações. Como a disciplina possui uma avaliação em sua parte teórica, foi decidido que seria importante avaliar a média dos alunos nesta avaliação, para verificar se ela melhoraria ou não com a estratégia do uso de mapas. Após esses ajustes, neste semestre o projeto conseguiu atender 42 alunos.

No semestre seguinte (2018/2), ajustada a questão da matrícula, foram atendidos mais 31 alunos na disciplina “Organização e Representação do Conhecimento” e 29 alunos na disciplina “Repositórios Arquivísticos Digitais”, atendendo um total de 60 alunos. Por se tratar de duas disciplinas diferentes, as dinâmicas também precisavam ser diferentes. Assim, foi adotada uma dinâmica específica para cada uma das duas disciplinas oferecidas, e descritas a seguir:

4.1.1 Dinâmica 1

A dinâmica foi aplicada para duas turmas da disciplina de “Repositórios Arquivísticos Digitais” nos semestres de 2018/1 e 2018/2, contemplando 27 e 29 alunos, respectivamente. A dinâmica aplicou cinco atividades com a elaboração de aproximadamente cinco (5) mapas em cada atividade, sintetizadas a seguir:

- a) Atividade 1: Leitura do Artigo - foram definidos cinco (5) artigos científicos, um para cada atividade.

- b) Atividade 2: Descrição da atividade - apresentação dos conceitos principais que deveriam constar no mapa do aluno (média de 15 a 20 conceitos).
- c) Atividade 3: Desenvolvimento dos mapas - cada aluno deveria construir um mapa conceitual usando um software para edição de mapas, durante cada aula de 2h de duração, realizada em Laboratório de informática.
- d) Atividade 4: Análise dos mapas - os mapas dos alunos foram analisados manualmente pelos monitores e professor da disciplina, e comparados com o mapa referência do professor. O mapa de referência foi construído pelo professor para cada atividade, e possuía os conceitos e relações consideradas mais importantes pelo professor, para aquele assunto e para aquele momento do processo de ensino e aprendizagem.

As atividades foram disponibilizadas aos alunos por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da instituição. A Figura 1 apresenta um exemplo de atividade disponibilizada no AVA.





Figura 1 – Exemplo de atividade disponibilizada no AVA.


Atividade 2 - cada aluno deverá ler o **Artigo 2**, disponibilizado para download abaixo, para fazer um mapa conceitual **no dia 11/04/19**.

OBS: Enviar o mapa no formato .cxl

Data de entrega: dia 11/04/19 até às 23:55h

Valor: 2,0 pontos

 [Artigo 2 - repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais](#)
 [Descrição da Atividade 2](#)
 [Mapa da Atividade 2](#)
 [Envio do Mapa Conceitual do Artigo 2](#)



Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Curso de Arquivologia
Disciplina: RDC-Arg

Atividade 2

Artigo 2 - repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais

Leia o **Artigo 2** e faça um mapa conceitual com os conceitos abaixo. O mapa deve ser enviado pela AVA impreterivelmente até o final da aula.

| Autoridades Arquivísticas | Acesso à informação | Documentos Arquivísticos Digitais |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Gestão de documentos | Preservação digital | Modelo OAIS |
| Repositórios digitais confiáveis | Modelo conceitual | Modelo funcional |
| Modelo de informação | TRAC | Pacotes de informação |
| Pacotes SIP | Pacotes AIP | Pacotes DIP |
| Infraestrutura organizacional | gerenciamento dos documentos digitais | Aspectos tecnológicos |

Fonte: A autoria Própria.

4.1.2 Dinâmica 2

A dinâmica foi aplicada para duas turmas da disciplina de “Organização e Representação do Conhecimento” nos semestres de 2018/1 e 2018/2, contemplando 15 e 31 alunos, respectivamente. A dinâmica aplicou sete atividades com a elaboração de um mapa em cada atividade, sintetizadas a seguir:

- a) Atividade 1: cada aluno deveria construir um mapa conceitual com 18 conceitos referentes aos temas “Preservação Digital” e “Curadoria Digital”, com base unicamente em seu conhecimento tácito. O mapa deveria ser desenvolvido e enviado pelo AVA¹ até o final da aula, com duração de 2h. Os conceitos solicitados foram: Tecnologias da Informação, Organizações, Documento digital, Informação digital, *Software*, *Hardware*, Obsolescência tecnológica, Preservação digital, Acesso a longo prazo, Confiabilidade, Autenticidade, Políticas de Preservação Digital, Estratégias de Preservação Digital, Repositórios Digitais, Acervos Digitais, Memória social, científica e cultural, Curadoria digital, Gestão da informação digital.
- b) Atividades 2 a 6: cada aluno deveria construir um mapa conceitual de um artigo científico previamente disponibilizado durante uma aula de laboratório, usando um *software* para edição de mapas. Foram definidos cinco artigos científicos, um para cada atividade. A atividade, denominada “Debate com Mapas” e descrita com detalhes na seção 2.1.3, foi assim realizada:

- *Leitura de Artigo Científico*: cada aluno deveria ler previamente o artigo referente à determinada aula.
- *Desenvolvimento dos mapas*: cada aluno deveria identificar pelo menos 20 conceitos mais importantes do artigo e desenvolver um mapa conceitual durante a aula de laboratório.
- *Debate dos mapas*: cada aluno deveria analisar criticamente o mapa de dois colegas, fazendo comentários ou perguntas. Após essa revisão em pares, o aluno deveria retornar ao seu mapa, refletir sobre as críticas e realizar as alterações cabíveis em seu mapa.
- *Análise dos mapas*: os mapas dos alunos eram analisados manualmente pelos monitores e professor da disciplina, em relação ao mapa referência do professor. O mapa referência

¹ Ambiente Virtual de Aprendizagem da Universidade Federal do Espírito Santo (<http://ava.ufes.br>)

era construído pelo professor para cada atividade, e servia como base para análise dos mapas dos alunos.

- c) Atividade 7: para verificar o amadurecimento dos alunos em relação aos conceitos estudados, após as atividades do projeto, foi solicitado que cada aluno refizesse a Atividade 1, a fim de que os mapas das duas atividades fossem comparados, ou seja, os alunos refizeram o primeiro mapa com os mesmos conceitos anteriormente solicitados.

4.1.3 A Atividade “Debate com Mapas”

A atividade foi suportada por uma ferramenta computacional chamada DeMaCon (LOVARI, 2018) e teve como principal objetivo incentivar a análise crítica dos alunos em relação aos mapas conceituais, visando um maior aprofundamento e entendimento dos conceitos e relações envolvidas.

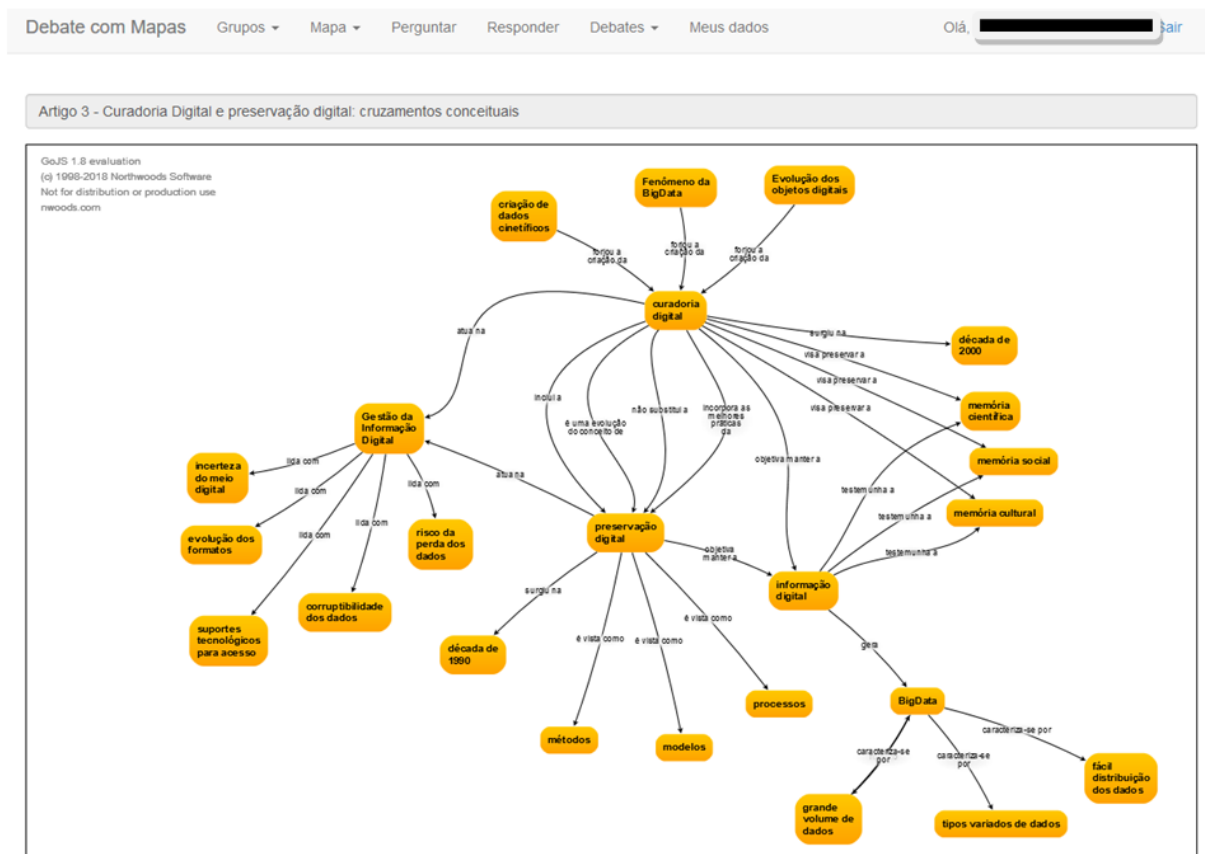
A atividade se deu da seguinte maneira:

- a) Passo 1: Inicialmente, o professor definiu o artigo científico a ser lido pelos alunos. O professor, então, construiu um mapa conceitual chamado de “mapa referência”, com os vinte conceitos mais importantes do texto naquele momento do processo de ensino e aprendizagem.
- b) Passo 2: Ao ler o artigo, o aluno precisava identificar no mínimo os vinte conceitos mais importantes no texto, no seu ponto de vista. Depois, durante as duas horas da aula de laboratório, deveria construir um mapa conceitual na ferramenta com tais conceitos.
- c) Passo 3: No dia da aula os alunos desenvolviam os mapas individuais na ferramenta, que comparava os mapas individuais dos alunos com o mapa referência do professor. A ferramenta permite dois tipos de configuração para encontrar os mapas que cada aluno deverá avaliar. A primeira configuração escolhe os dois mapas mais diferentes do mapa de cada aluno. E a segunda permite que a ferramenta escolha os dois mapas mais similares. Para expandir a visão do aluno e a fim de aumentar sua análise crítica, escolheu-se a primeira configuração, para que cada aluno avaliasse mapas os mais diferentes possíveis dos confeccionados por ele.

- d) Passo 4: Após a escolha dos mapas para avaliação, cada aluno entrava no ambiente de perguntas, onde, de forma anônima, cada aluno deveria fazer no mínimo três perguntas referentes aos dois mapas que ele deveria avaliar.
- e) Passo 5: Após a definição das perguntas, a ferramenta redirecionava as perguntas para o ambiente de respostas onde cada aluno deveria avaliar e responder aos questionamentos feitos aos seus mapas. Após a análise, cada aluno deveria refazer os mapas de acordo com as observações feitas pelos pares, salvando uma nova versão do mapa na ferramenta, para posterior avaliação do professor e monitores.

A Figura 2 apresenta a interface geral da ferramenta. O mapa apresentado refere-se ao mapa de referência do professor de umas das atividades realizadas.

Figura 2 – Interface geral da ferramenta tecnológica “Debate com Mapas”.



Fonte: Autoria Própria.

2.2 Resultados prévios sobre o Projeto

O grande objetivo do projeto de ensino foi buscar apoiar os alunos na tarefa de ler e compreender bem os conceitos descritos em textos científicos. E verificar de alguma forma a eficiência da metodologia aplicada, ou seja, se o desenvolvimento de mapas conceituais de fato ajudaram os alunos a compreenderem melhor os textos estudados. Pôde-se fazer essa comprovação de três maneiras diferentes: por meio do relato dos alunos, por meio da análise da média dos alunos em uma dada avaliação e comparando os mapas dos alunos em uma mesma atividade.

Além disso, os alunos relataram que fixaram melhor os conceitos estudados, e que começaram a usar os mapas para estudar para outras disciplinas. Muitos relataram que as médias nas provas melhoraram ao usar os mapas para estudar. Outros estudaram até para concursos, inclusive com aprovações. Os alunos também relataram que os mapas os ajudaram a ler mais criticamente os textos estudados, e a organizar seu conhecimento. Isso se deve também ao uso da atividade “Debate com mapas”, que incentivou os alunos a lerem os mapas de seus pares de forma mais crítica. A seguir seguem alguns relatos de alunos sobre a experiência com o projeto de ensino:

Prezada profª xxxx, bom dia. A respeito da disciplina ORC - Organização e representação do conhecimento, gostaria de dizer aqui, que, tive uma experiência única e que me fez sair da zona de conforto, que não é tão confortável assim, rs. Digo isso, pois o exercício da construção de mapas conceituais me permitiu "me testar" e testar minha capacidade de síntese e de repasse de informações para outrem. Sempre brinco que amo produzir textos e que tenho certa habilidade para redação porém, quando vi à minha frente um grupo de termos específicos/técnicos, como os que faziam parte das tarefas e textos semanais, tive de me aprimorar e tentar olhar com os olhos de quem poderia ler aquele mapa e tirar conclusões e ideias a respeito do que eu estava construindo. Isso foi fantástico, pois tive de exercitar meu cérebro a pensar e lançar mão de estratégias para que o objetivo geral fosse alcançado, que era o de transferir informações e conhecimentos por meio de termos-chave. Agradeço a oportunidade de cursar a disciplina, e obrigada em especial, à profª xxxx, e à Prograd, e a todos os envolvidos para a realização desse projeto. Valeu a pena e espero vivenciar isso outras vezes (Aluno 1).

Minha experiência com os mapas conceituais foi muito útil pra mim nesse semestre, pois, me ajudou muito com o entendimento de textos de outras matérias também. Quando estudo os textos de outras matérias gosto de fazer resumos, mas agora quando me dou conta já estou fazendo mapas. E esse processo me ajuda a memorizar os textos com mais facilidades (Aluno 2).

A disciplina, apoiada ao método utilizado, contribuiu muito para compreensão dos artigos disponibilizados para desenvolvimento e aumentou o meu vocabulário. Isso porque faz a sintetização dos conceitos chaves abordados, contribuindo para fixação do tema central dos artigos. E estimula na busca por palavras adequadas para fazer as relações entre os conceitos (Aluno 3).

O uso de mapas conceituais faz com se tenha um olhar mais crítico sobre o texto lido, inclusive a cada texto mapeado o conhecimento sobre o tema é melhor fixado, além de proporcionar uma ampliação do vocabulário e seus significados. Quando foi incorporado a possibilidade de realizarmos debates entre os mapas realizados, aí ficou melhor ainda, pois passamos a interagir com outros mapas e conseqüentemente melhorarmos os nossos próprios mapas. Também percebi que os meus colegas de sala tiveram suas habilidades de aprendizagem ampliadas, pois a interação entre mapas provocou um processo de melhoria no seu desenvolvimento (Aluno 4).

Minha experiência com o uso de mapas conceituais foi muito interessante e enriquecedora, haja vista que eu nunca havia ouvido falar nessa metodologia de ensino e aprendizagem. No começo foi meio diferente, mas depois se tornou cada vez mais fácil e divertido. E foi muito notório pra mim que a fixação do conteúdo foi bem mais ampla do que quando utilizo métodos convencionais (Aluno 5).

“Durante o curso de Organização e Representação do Conhecimento, aprendi uma forma nova de estudar e registrar informação de fácil acesso, o que me proporcionou uma nova maneira de compreensão durante meus estudos e abriu novos caminhos para meu entendimento durante leitura corriqueira, onde pude analisar textos de forma mais dinâmica (Aluno 6).”

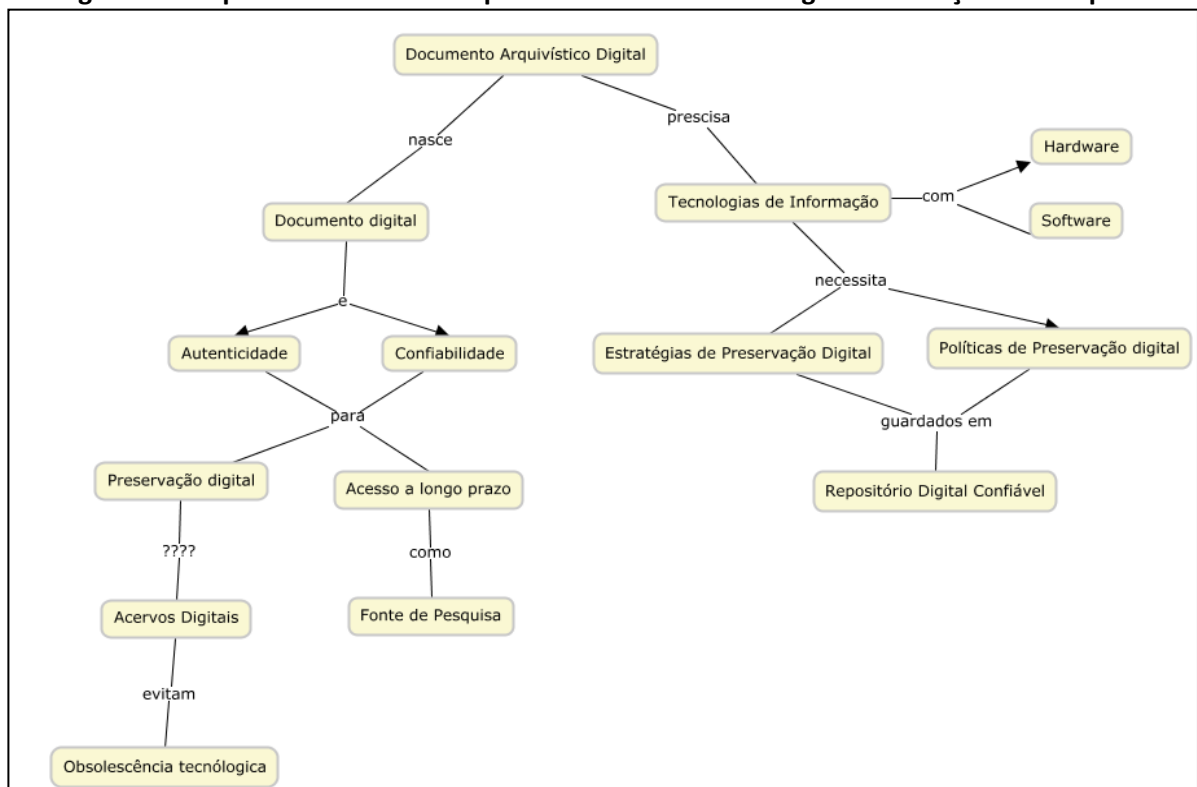
A disciplina "Organização e Representação do Conhecimento" me proporcionou uma nova forma de estudar e compreender os textos científicos. A utilização de Mapas Conceituais foi de suma importância para a consolidação do conhecimento. Através do CmapTools a criação e representação dos mapas conceituais ficou muito mais fácil. A ferramenta é de fácil utilização. No decorrer do período, consegui aplicar os mapas conceituais na disciplina de Avaliação de Documentos, o que me proporcionou um maior entendimento da disciplina e contribuiu significativamente para o meu desempenho na disciplina (Aluno 7).

A segunda maneira de comprovar a eficácia da metodologia foi comparar a média de uma mesma avaliação dada nas turmas de “Repositórios Arquivísticos Digitais” durante o projeto, com uma turma do ano anterior que não realizou atividades de mapas conceituais. Vale ressaltar que a avaliação foi dada pelo AVA e que após sua aplicação, não fica disponível aos alunos. A média da turma no ano 2017/2 foi 6,2, onde os alunos apenas leram e fizeram fichamento de artigos científicos sobre os assuntos da disciplina, mas não

desenvolveram mapas conceituais. Já a média das turmas que desenvolveram mapas conceituais sobre os artigos científicos lidos foi, respectivamente, 7,50, e 7,46, nos semestres 2018/1 e 2018/2, portanto praticamente iguais e melhores que a turma de 2017/2, comprovante a eficácia do uso dos mapas.

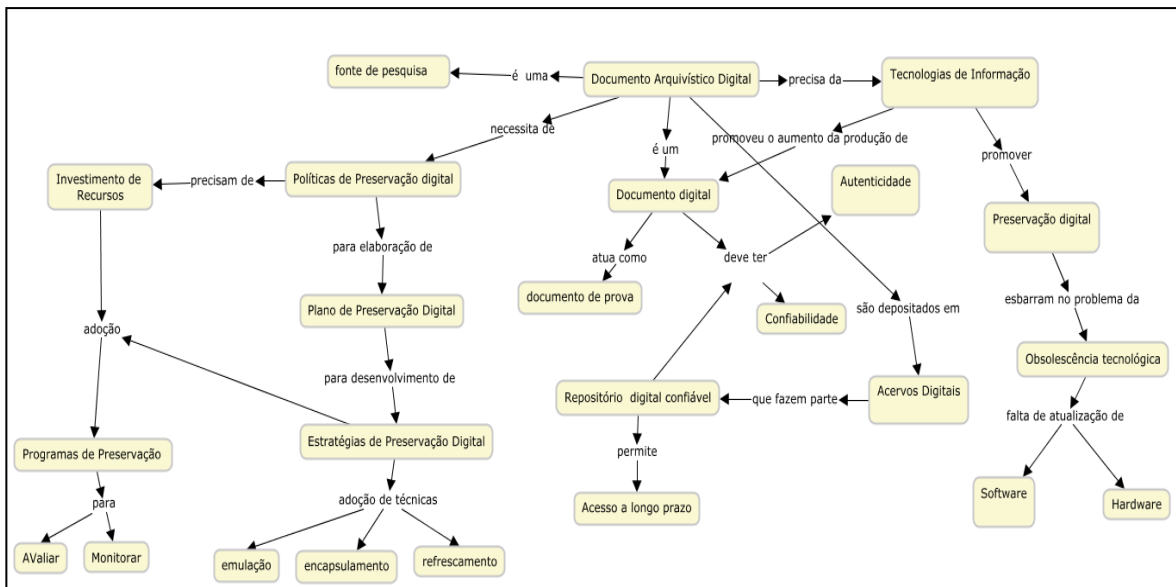
A terceira maneira de avaliar a metodologia foi analisar os dois mapas construídos nas Atividades 1 e 7 da Dinâmica 2 (seção 2.1.2), um no início do processo (antes da leitura dos artigos e confecção dos mapas) e depois do processo (após a leitura e confecção dos mapas). Isso pode ser observado nos mapas das Figuras 3 e 4, que apresentam o mapa de um aluno construído na Atividade 1 e na Atividade 7, respectivamente. Observou-se um amadurecimento dos alunos no desenvolvimento do segundo mapa, com uma melhora significativa na qualidade das relações entre os conceitos.

Figura 3 – Mapa de aluno antes do processo de leitura de artigos e confecção dos mapas.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 4 – Mapa de aluno depois do processo de leitura de artigos e confecção dos mapas.



Fonte: Autoria Própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande objetivo do projeto de ensino relatado nesta experiência foi buscar apoiar os alunos na tarefa de ler e compreender bem os conceitos descritos em textos científicos usando os mapas conceituais. E verificar de alguma forma a eficiência da metodologia aplicada, ou seja, se o desenvolvimento de mapas conceituais de fato ajudou ou não os alunos a compreenderem melhor os textos estudados. O projeto se desenvolveu bem. No entanto, em seu primeiro período de execução, que compreendeu o período de abril a julho de 2018, identificou-se a dificuldade de avaliar a eficácia ou não do uso dos mapas no decorrer das disciplinas práticas, ou seja, nas disciplinas de “Organização e Representação do Conhecimento”, além das dificuldades de matrícula dos alunos, que geralmente são feitas em fevereiro e março. Sendo assim, incorporou-se ao projeto uma disciplina teórica e obrigatória do curso de Arquivologia, para atender mais alunos e para tentar avaliar de fato o uso dos mapas conceituais. Isso foi comprovado quando se comparou a média de uma mesma avaliação dada em duas turmas do projeto com uma turma anterior que não realizou atividades de mapas conceituais. A média das turmas que realizaram atividades com mapas foi superior à média da turma que não realizou as atividades com mapas.

Observou-se também, por meio do relato dos alunos, que os mapas o ajudaram a ler mais criticamente os textos estudados, e a organizar seu conhecimento. Alguns alunos

relataram que o uso de mapas conceituais também os ajudaram em outras disciplinas, uma vez que eles que iniciaram a prática do uso dos mapas para estudar para outras provas e até concursos públicos.

Sendo assim, em resumo, como contribuição da experiência relatada para o curso de graduação, tem-se: ajudar o aluno a identificar os conceitos mais importantes de um texto científico, e suas principais relações, com o intuito de ajudá-los a compreender melhor os conteúdos estudados; melhorar o processo de leitura e compreensão de textos científicos; desenvolver os alunos no uso de Tecnologias de informação e Comunicação; melhorar a capacidade crítica de avaliação dos alunos, já que os mapas eram avaliados pelos próprios alunos, que propunham alterações e possíveis melhorias nos mapas de seus pares e possibilitar *feedback* ao aluno de modo a realizar alterações nas certezas provisórias construídas no decorrer da disciplina.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Voltaire de Oliveira. MOREIRA, Marco Antonio. Mapas conceituais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos da óptica física. **Revista Brasileira de Ensino Física**, v. 30, n.4, p. 4403.1-4403.7. 2008. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/117249/000684615.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 jul. 2019.

BIZARRO, David C. N. ROBREDO, Jaime. Corporate Uses For Concept Maps. In: VI INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPT MAPPING. 6., 2014, Santos. **Anais Eletrônicos** [...]. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades; USP, 2014. Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2014Proceedings/cmc2014%20-%20Vol%201.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2019.

BRÄSCHER, Marisa; CAFÉ, Lígia. Organização da informação ou organização do conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. **Anais eletrônicos** [...]. São Paulo: Ancib, 2008. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/view/3016/2142>. Acesso em: 23 jul. 2019.

CANÃS, José Alberto *et al.* CmapTools: A Knowledge Modeling and Sharing Environment. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPT MAPPING, 1., 2004, Pamplona. **Anais eletrônicos** [...].Spain: Universidad Pública de Navarra, 2004. Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc-proceedings/>. Acesso em: 22 jul. 2019.

CONCEIÇÃO, Simone C. O.; SAMUEL, Anita. Application of concept maps for conducting research. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPT MAPPING. 6., 2014, Santos. **Anais Eletrônicos**... São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades; USP, 2014.

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2014Proceedings/cmc2014%20-%20Vol%201.pdf>.
Acesso em: 22 jul. 2019.

CRISTÓVÃO, Henrique Monteiro; GAVA, Tânia Barbosa Salles. Aplicação de Mapas conceituais na educação. *In*: NOBRE, Isaura Alcina Martins *et al.* (org.). **Informática na Educação: um caminho de possibilidades e desafios**. Serra: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2011. 103p.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FERRARI, Luciana Itida. Avaliação do Desempenho de alunos em Atividades Acadêmicas. *In*: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., Rio de Janeiro, 2012. **Anais Eletrônicos** [...]. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ; Fiocruz; UNIRIO, 2012. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xiiienancib/paper/viewFile/3802/2925>. Acesso em: 23 jul. 2019.

GAVA, Tânia Barbosa Salles; FERRARI, Luciana Itida. Avaliação de Desempenho Acadêmico: Um estudo de caso do curso de Arquivologia da UFES. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 6., Santa Maria, 2014. **Anais Eletrônicos** [...]. Santa Maria: UFSM, 2014. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/dfloresbr/arquivologia-sustentabilidade-e-inovao-vi-congresso-nacional-de-arquivologia-anais-do-vi-cna-2014>. Acesso em: 23 jul. 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GIRÃO Luciene Nobre. **A Prática de leitura no ensino de química: uma proposta pedagógica de ensino contextualizado**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, 2011.

MOREIRA, Marco Antonio, CABALLERO, Concesa, VERGNAUD, Gérard. **La teoría de los campos conceptuales y la enseñanza/aprendizaje de las ciencias**. Burgos: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos. 2009. 97p.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014. 193p.

LOVATI, Marcos Paulo Drago. **Debate com mapas: uma arquitetura pedagógica para a composição de grupos de aprendizes**. 2018. 78f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, 2018.

NOVAK, Joseph Donald. **A Theory of education**. Ithaca, N.Y., Cornell: University Press, 1977.

PEÑA, Antônio Ontoria. *et al.* **Mapas conceituais: uma técnica para aprender**. São Paulo: Loyola, 2005. 238p.

**XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC**

SOUZA, Rosali Fernandez de; STUMPF, Ida Regina. Ciência da Informação como área do conhecimento: abordagem no contexto da pesquisa e da Pós-Graduação no Brasil.

Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 14, número especial, p.41-58, 2019. Disponível em:

<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/901>. Acesso em: 17 jul. 2019.