



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO DE DOCENTE
LICENCIATURA - FÍSICA

JOSÉ ROBSON PONTES BORBA FILHO

**MEDIAÇÃO DO CONHECIMENTO E USO DOS MAPAS CONCEITUAIS: UMA
EXPERIÊNCIA DE TUTORIA EM ESTAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

Caruaru

2021

JOSÉ ROBSON PONTES BORBA FILHO

**MEDIAÇÃO DO CONHECIMENTO E USO DOS MAPAS CONCEITUAIS: UMA
EXPERIÊNCIA DE TUTORIA EM ESTAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de licenciatura em física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em física.

Área de concentração: Ensino de ciências e matemática.

Orientador: Prof^o. Dra. Kátia Calligaris Rodrigues.

Caruaru

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Borba Filho, José Robson Pontes.

Mediação do conhecimento e uso dos mapas conceituais: uma experiência
em estação de aprendizagem / José Robson Pontes Borba Filho - 2021.
46f.: il.;30 cm.

Orientador(a): Kátia Calligaris Rodrigues
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Física -
Licenciatura, 2021.

Inclui referências, apêndices.

1. Ensino de Ciências e Matemática. 2. Física. 3. Mapas conceituais. 4.
Tutorias. I. Rodrigues, Kátia Calligaris II. Título.

370 CDD (22.ed.)

JOSÉ ROBSON PONTES BORBA FILHO

**MEDIAÇÃO DO CONHECIMENTO E USO DOS MAPAS CONCEITUAIS: UMA
EXPERIÊNCIA DE TUTORIA EM ESTAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em licenciatura em física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em física.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dra. Kátia Calligaris Rodrigues (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dra. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Thathawanna Tenorio Aires (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho a minha avó Maria, sempre serei grato por tudo que você foi na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais e meu irmão, sem vocês a caminhada não seria fácil.

A todos meus amigos que dividiram a bagagem durante esses anos, e que com certeza renderam momentos inesquecíveis.

A todos os docentes, que foram de imensa importância na minha formação. Grato, por tanta paciência, didática e ensinamentos para a vida.

A banca examinadora por estar presente nesse dia tão especial.

A minha orientadora prof. Dr. Kátia Calligaris, não só pelo TCC, mas por todas as pesquisas, contribuições e compartilhamento de saberes.

A todos os meus colegas do GPHECC por compartilharem tantos conhecimentos e fazerem pesquisas relevantes.

A CAPES pelos programas PIBID e Residência Pedagógica, que foram essenciais para minha formação.

A PROAES pelo programa de assistência estudantil.

RESUMO

O presente trabalho mira trazer uma discussão sobre a utilização de metodologias educacionais, as quais foram utilizadas durante um curso de planejamento de ensino, oferecidos para alunos do PIBID de física e química licenciatura no CAA – UFPE, os quais utilizaram mapas conceituais durante tutorias em estações de aprendizagem, e tem como objetivo investigar se as tutorias e mapas conceituais são ferramentas que estimulam a reflexão profunda dos alunos. Sendo assim, foi utilizado como ferramenta de coleta de dados os questionários em escala e abertos, tanto para os alunos como para os tutores. Desta forma, como base na análise das respostas obtidas tivemos a constatação que as metodologias aplicadas durante o curso de planejamento de ensino foram importantes para promover aprendizagem colaborativa; aprendizagem significativa; debates; argumentação e troca de experiências; pensamentos complexos e críticos e desenvolvimento de níveis de autorregulação da aprendizagem.

Palavras-chave: Mapas conceituais. Tutorias. Estações de aprendizagem. Formação de professores. Mediação do conhecimento

ABSTRACT

The paper aims bring a discussion about the educational methodology utilization, which it was used at a teaching planing's course, offer to PIBID students of physics and chemistry degree at CAA – UFPE, which was used conceptual maps at tutoring on learning station, and there is as goal to investigate if the tutoring and conceptual maps are a deep reflection encouragment tools. Therefore, it was used as data collect tool a questionnaire with scale and open answers to students and curator. Therefore, based on answers analyses we had been find that the used methodology on the teaching planning's course was importante to promove collaborative learning; meaningful learning; pleanding; argumentation and experience exchange; deep think and crucial, and devenlopment of selfregulation learning levels.

Keywords: Conceptual maps. Tutoring. learning station. Teacher training. Knowledge intercession

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Perguntas norteadoras da análise do levantamento bibliográfico	17
Quadro 2 –	Questões focais de cada estação de aprendizagem	18
Quadro 3 –	Proposições usadas no questionário dos alunos	19
Quadro 4 –	Perguntas abertas para os alunos	20
Quadro 5 –	Proposições usadas no questionário dos tutores	20
Quadro 6 –	Perguntas abertas para os tutores	21
Figura 1 –	Distribuição dos Pibidianos por curso	22
Figura 2 –	Gráfico da Categoria I	23
Quadro 7 –	Perguntas abertas categoria I	24
Figura 3 –	Gráfico da categoria II	25
Quadro 8 –	Pergunta aberta categoria II	26
Quadro 9 –	Pergunta aberta categoria III	28
Quadro 10 –	Pergunta aberta categoria III	30
Quadro 11 –	Pergunta aberta categoria III	32
Figura 4 –	Gráfico da Categoria I	34
Figura 5 –	Gráfico da Categoria II	35
Quadro 12 –	Pergunta aberta categoria III	36
Quadro 13 –	Pergunta aberta categoria III	37

LISTA DE SIGLAS

CAA	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
GPEHCC	GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, HISTÓRIA E CULTURA CIENTÍFICA
MC's	MAPAS CONCEITUAIS
PIBID	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCENCIA
UFPE	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PE	PLANEJAMENTO DE ENSINO
CAPES	COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3	METODOLOGIA	17
3.1	Questionário	19
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS	22
4.1	Análise e discussão de dados dos estudantes	22
4.1.2	Categoria I: mapas conceituais	22
4.1.3	Categoria II: tutorias	24
4.1.4	Categoria III: mapas conceituais nas tutorias	28
4.2	Análise e discussão de dados dos tutores	33
4.2.1	Categoria I: mapas conceituais	33
4.2.2	Categoria II: tutorias	34
4.2.3	Categoria III: mapas conceituais nas tutorias	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOS PARTICIPANTES	42
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DOS TUTORES	44

1 INTRODUÇÃO

Minha motivação por buscar ferramentas metodológicas para o ensino de física iniciou desde cedo, quando ainda estava no segundo período, no ano de 2018. Quando em uma das pausas da universidade, devido à greve dos caminhoneiros, busquei vários artigos sobre mapeamento conceitual, o que me possibilitou ingressar no Grupo de Pesquisa em Educação, História e Cultura Científica (GPEHCC). Lá debatemos e realizamos pesquisas relacionadas ao ensino e aprendizagem. Foi a partir de todas as experiências que adquiri no grupo de pesquisa e durante a graduação, que decidi pesquisar sobre esta temática.

É algo bastante comum quando falamos de ensino ou práticas docentes, levantarmos questões acerca da aprendizagem, das melhores formas e de como adquirir conhecimentos. Podemos afirmar que há muitas teorias que dialogam com o aprender a aprender¹. Entretanto, ao analisarmos o ensino de física, observamos que em diversas situações os alunos conseguem solucionar exercícios que fazem uso de equações, todavia apresentam pouco domínio teórico sobre os problemas, ou até mesmo dificuldades de explicar o que há de física naquela situação (POZO; CRESPO, 2009). Ou seja, o estudante apenas aplica a parte matemática, que envolve as equações, e, em grande parte dos casos, não consegue relacionar o conteúdo com problemas no cotidiano. Alguns apresentam dificuldades de interpretação das questões por não conhecerem adequadamente os conceitos físicos por trás dos problemas destacados.

Assim, para Moreira (2020) é destacado que o PCN indica a importância de trazer discussões do ensino de física que envolvam o cotidiano. O autor também destaca que saber formular de maneira matemática é importante para o ensino de física, mas não é o caminho por completo. Mendonça (2019, apud MOREIRA, 2020) destaca que apenas o formalismo matemático é insuficiente para os estudantes e que é necessário estudar física para além de problemas mecânicos.

Assim, é importante falarmos sobre a teoria da aprendizagem significativa formulada por David Ausubel. Para Moreira (2012), a aprendizagem significativa se dá quando relacionamos um novo conhecimento a algo que já conhecíamos

¹ O termo aprender a aprender surge com o movimento construtivista e implica que a intervenção pedagógica favoreça o desenvolvimento de autonomia intelectual e de uma aprendizagem significativa (COLL, 1994).

anteriormente, e, nessa teoria é importante o fato de que a partir desse processo o conhecimento construído se torna algo com significado. Desta forma, podemos trazer a importância do mapeamento conceitual e das tutorias para a nossa pesquisa, pelo fato de que, com o mapeamento conceitual, os alunos podem relacionar conceitos de forma hierarquizada e significativa, que para Zvacek et al. (2013) indica que podemos relacionar o conceito em forma de nó e representar suas ideias e pensamentos por meio dos mapas. O autor também traz a importância de trabalhar com o pensamento complexo com os alunos, e aplicar as teorias de aprendizagem que os envolvam. Um outro fator importante nesse processo são as tutorias que podem gerar debates, trocas de experiências e reflexão profunda, e

tem atualmente um reconhecimento social forte e que se concretiza por práticas diversificadas em diversos domínios de atividades, (...), no ensino superior como forma de ajudar aos estudantes e, ainda, como processo de apoio e de acompanhamento das aprendizagens. (BARNIER, 2001, P. 119, apud SEMIÃO, 2009, p. 51).

Nessa pesquisa, utilizamos como fonte de dados a formação em Planejamento de Ensino (PE) oferecida aos estudantes das licenciaturas de física e química, que estão integrando o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da CAPES. A formação aconteceu de forma remota, devido à Pandemia do Novo Coronavírus, e se deu a partir de Estações de Aprendizagem, onde a elaboração de Mapas Conceituais (um a cada estação) foi mediada pela presença de um(a) tutor(a), de modo síncrono com a utilização do *Google Meet*. Neste cenário, o questionamento que norteou essa pesquisa foi

Que reflexões podem ser observadas sobre a utilização de mapas conceituais e tutorias em estações de aprendizagem, em uma formação sobre planejamento de ensino, nos estudantes de física e química que participam do PIBID?

Assim, tivemos como objetivo geral analisar como as tutorias podem auxiliar a elaboração de mapas conceituais e reflexão profunda dos estudantes. E como objetivos específicos:

- 1) Identificar as reflexões relacionadas ao uso dos mapas conceituais nas estações de aprendizagem;
- 2) Analisar a percepção dos tutores sobre seu papel nas tutorias nas

estações de aprendizagem

- 3) Analisar a percepção dos estudantes sobre a ação dos tutores nas estações de aprendizagem

A pesquisa foi estruturada em forma de questionários, com perguntas abertas e, também, por meio de um quadro de proposições em escala, a fim de analisar as experiências e vivências dos estudantes durante a formação em PE.

Desta forma, o presente trabalho está dividido em capítulos. O capítulo 2, traz uma reflexão acerca dos mapas conceituais e tutorias com Correia et al. (2016), Ausubel et al. (1980), Frison (2012), entre outros. No capítulo 3, trazemos a metodologia aplicada, como os dados foram coletados, qual o público alvo da pesquisa e como podemos classificar essa pesquisa. No capítulo 4 trazemos uma análise e discussão a partir da coleta de dados, onde, buscamos associar o que aqueles dados implicam. Para o capítulo 5 temos as considerações finais acerca do presente trabalho, pensando sobre suas contribuições, limitações e propostas futuras de investigação para a área de ensino.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os mapas conceituais (MC's) são diagramas gráficos que podem organizar e relacionar conceitos de forma hierárquica, e tem como objetivo criar conexão entre conceitos (palavras dentro das caixas) por meio de um termo de ligação (palavras sobre as linhas). Assim, quando dois conceitos estão relacionados por meio de um termo de ligação, temos uma proposição. Os termos de ligação além de formar a proposição, eles devem ser claros do ponto de vista semântico e adequados do ponto de vista da relação conceitual que evidenciam. (CORREIA et al., 2016).

Os MC's devem responder a uma questão central, que é conhecida por questão focal, que é a responsável pelo direcionamento e rumo que o mapa deve ter. Assim, podendo delimitar os conceitos que devem ser tratados e o tamanho do mapa. Outro fator importante é que os mapas podem fluir dos conceitos mais gerais até os conceitos mais específicos e profundos, ou seja, obedecendo uma hierarquia a fim de responder à questão focal. De acordo com Aguiar e Correia (2013) um dos parâmetros que devem ser observados pelos mapeadores é que a forma mais eficiente de controlar o tamanho do mapa e os conceitos abordados é a questão focal.

Atualmente os mapas conceituais estão sendo pesquisados e utilizados em diversas áreas, mas tem uma grande abrangência no setor educacional pela flexibilidade de formas de uso, que tanto pode ser pelos docentes, quanto pelos estudantes, e podem variar, como por exemplo: planejamento de ensino; ferramenta de estudo; ferramenta de ensino; esquematização apresentações; criação de resumos; organização curricular; forma de avaliar.

Outro fator importante se dá ao fato de que os mapas podem auxiliar o aprendiz a obter uma aprendizagem significativa. De acordo com a teoria da aprendizagem significativa, formulada por David Ausubel, o aprendiz pode aprender de forma mecânica ou significativa. A primeira é caracterizada por um conhecimento de curto prazo, que geralmente tende a ser esquecido rapidamente e que não se relaciona a conhecimentos prévios; enquanto a aprendizagem significativa é caracterizada por um conhecimento que tende a ser duradouro, pelo fato de o novo conhecimento ser adquirido a partir da relação com algo que o aprendiz conhecia previamente. Sendo assim, o novo conceito será ligado a conceitos subçunsores que são conhecimentos que o aprendiz já havia adquirido durante suas vivências e experiências (AUSUBEL et al., 1980). Assim, a aprendizagem significativa é algo que agrega um significado ao

aprendizado e que pode proporcionar bons resultados aos desempenhos, enquanto a mecânica pode ser relacionada a padrões conservadores da sala de aula, e ter o aluno como figura passiva que apenas absorve o conteúdo.

No presente estudo, os mapas conceituais foram utilizados como ferramentas de (re)elaboração de saber, conduzidas por tutores em estações de aprendizagem, durante o curso de planejamento de ensino oferecido aos Pibidianos de Química e Física do Núcleo de Formação Docente. Para Frison (2012), as tutorias se mostram importantes pelo fato de que podem criar formas de relacionar os conteúdos a outros saberes e assim facilitar o aprendizado. Os alunos podem se conectar e compartilhar conhecimentos de forma colaborativa, e os tutores podem orientar as discussões, propiciando aos alunos caminhos para a sua autonomia. Além disso, a autora defende a possibilidade da utilização de estratégias autorregulatórias. As tutorias podem despertar a autonomia dos estudantes e servir como estratégia para adquirir aprendizagem significativa, assim, compartilhando experiências e atribuindo um significado ao conhecimento. Desta forma, Frison (2013) defende que as tutorias podem ser uma estratégia para estimular o engajamento dos alunos, com práticas ativas e interativas.

Para Frison (2012) o modelo caracterizado pelo professor ser a figura central e responsável por repassar todo o conhecimento, enquanto o aluno apenas absorve e realiza as atividades propostas, não é algo que deve permanecer. Assim, é normal que apareçam novas propostas pedagógicas, onde, os alunos tendam a ser autorregulados, despertando autonomia na busca por estratégias de aprendizado. Desta forma, podemos destacar as tutorias como uma das propostas pedagógicas que trazem vantagens para o nosso sistema educacional, pois “é uma estratégia de ensino que pode ser usada com os mais diversos objetivos” (BRUTTEN, 2008, p.6; FRISON, 2012, p. 225). Sendo assim, é importante destacar a importância das tutorias como uma metodologia que pode beneficiar não só os estudantes, mas o nosso sistema educacional, contribuindo para uma aprendizagem mais colaborativa, com troca de experiências e conseqüentemente significativa.

Para Semião (2009), as tutorias têm possibilidades variáveis, sendo uma ferramenta flexível na qual, a função do tutor pode ser assumida por um professor, um aluno experiente, um adulto, alunos no mesmo nível, onde se cria um ambiente próspero para a aprendizagem e que alcance os objetivos estabelecidos, assim

A tutoria aproveitará o seu caráter pontual rápido e eficaz na resolução de uma questão ou situação. (...) a tutoria visa o desenvolvimento pessoal e social, acadêmico e profissional que vá além da escolarização, munindo o aluno de competências e de “empowerment” que lhe permitam aprender ao longo da vida (SEMIÃO, 2009, p. 58).

. Desta forma, como os mapas conceituais e as tutorias são estratégias de ensino e aprendizagem que são flexíveis na utilização de outros métodos, foi pensado na estruturação do curso de planejamento de ensino com a combinação dessas ferramentas. Assim podendo trazer uma discussão que tenha pensamento complexo acerca de como se dá o planejamento de ensino, além disso, abrir espaço para discussões e trocas de experiências referentes ao ensino e aprendizagem, de forma a possibilitar que os estudantes possam desenvolver pensamento crítico sobre o planejamento de ensino e sobre a formação profissional docente.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa tem como objetivo analisar se as tutorias podem auxiliar a elaboração de mapas conceituais e reflexão profunda dos estudantes.

O curso foi estruturado para atender os estudantes das licenciaturas em física e química da Universidade Federal de Pernambuco, campus do Agreste, participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), oferecido pela CAPES. A formação foi dividida em 8 estações de aprendizagem, cada conjunto de 2 estações tratavam do mesmo eixo temático relacionado com o Planejamento de Ensino, propostos por Lopes e Silva, 2019: Conhecimentos, Objetivos de Aprendizagem, Estratégias de Aprendizagem Ativa e Avaliação da Aprendizagem. Assim, a primeira estação desenvolvia a elaboração de um Mapa Conceitual (MC) discutindo um dos temas e a estação seguinte relacionava os conceitos deste primeiro MC com informações oriundas de um levantamento bibliográfico realizado previamente pelos participantes (Pibidianos).

Desta forma, os participantes realizaram um levantamento bibliográfico, antes de iniciarmos as estações de aprendizagem, em três periódicos indexados pela CAPES, nas suas respectivas áreas (física ou química), acerca de propostas de intervenção em sala de aula. Para este levantamento, cada participante ficou responsável por um ano dos periódicos (foram analisadas publicações de 2001-2020), a fim de responder ao seguinte quadro de perguntas (Quadro 1).

Quadro 1 – Perguntas norteadoras da análise do Levantamento Bibliográfico

- 1) Qual foi a motivação relatada pelos autores da proposta de intervenção em sala de aula?
- 2) Quais os conteúdos ou conhecimentos abordados na proposta de intervenção relatada no artigo?
- 3) Quais os objetivos de aprendizagem pretendidos pelos autores do artigo na intervenção proposta?
- 4) Quais as estratégias de ensino utilizadas na intervenção relatada no artigo?
- 5) Quais as estratégias de avaliação da aprendizagem utilizadas na intervenção relatada no artigo?
- 6) Como foi a aprendizagem? O que os autores relatam como melhorias ou dificuldades de aprendizagem dos conteúdos estudados a partir da intervenção realizada?
- 7) O que as considerações finais trazem de informação relevante sobre limitações e possibilidades futuras para a intervenção?

FONTE: GPEHCC, 2021

Para a realização das estações, os participantes foram divididos em pequenos grupos, de 4 a 8 membros conforme a disponibilidade de tutores e escolha dos horários dos participantes, para condução das estações. As estações aconteceram de forma remota e síncrona, ou seja, todos os participantes estavam em uma mesma

sala do *Google Meet* e o tutor ou tutora conduzia a estação de forma a provocar e manter um processo reflexivo durante a elaboração de um MC utilizando o programa *CMapTool*, com registro em tempo real e visível a todos os participantes. Todos os tutores são membros do GPEHCC, licenciandos, mestrandos, mestres ou doutores da área das ciências, com expertise em mapeamento conceitual.

É importante lembrar que todo MC deve responder à uma questão focal, por isso, para cada estação foi elaborada uma questão (Quadro 2). A fim de preparar os participantes para a Estação, textos, vídeos e a própria questão focal eram disponibilizadas com antecedência para que uma reflexão prévia já fosse suscitada sobre a temática.

Quadro 2 – Questões Focais de cada Estação de Aprendizagem

E01	Por que os alunos não aprendem a ciência que lhes é ensinada?
E02	Quais as relações encontradas entre as colocações de Pozo & Crespo (2009) e os artigos analisados no Levantamento Bibliográfico?
E03	Como a Taxonomia de Bloom se relaciona com as Aprendizagens Declarativas, Procedimentais e Atitudinais?
E04	Quais as relações encontradas entre os objetivos de aprendizagem encontrados nos artigos do levantamento bibliográfico e a Taxonomia de Bloom?
E05	Quais são os principais elementos de estratégias de aprendizagem ativa?
E06	Quais as relações encontradas entre as estratégias de ensino analisadas no levantamento bibliográfico e os principais elementos de aprendizagem ativa?
E07	O que é Avaliação Formativa?
E08	Quais as relações encontradas entre as estratégias de avaliação analisadas no levantamento bibliográfico com a avaliação formativa?

FONTE: GPEHCC, 2021

Ao final da realização das estações, aplicamos um questionário disponibilizado na *Google Classroom* da turma, onde tivemos como público-alvo das perguntas, tanto os tutores como os alunos participantes. Para o questionário, foram utilizadas questões abertas, a fim de possibilitar aos alunos o relato de suas experiências nas estações, mas também foram utilizadas proposições usando uma escala de concordância que variou entre discordo totalmente, discordo, neutro, concordo e concordo totalmente. O uso dessa escala para Aguiar et al. (2011) é importante para ajudar na compreensão os níveis de identificação pessoal com determinada proposição, assim, podendo coletar opiniões, também possibilitando a análise dos

dados e fazer possíveis adequações para as futuras regências das metodologias aplicadas.

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, exploratória e descritiva, pelo fato de que esse tipo de pesquisa “consiste na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores (...); e nas variedades de métodos.” (FLICK, 2008, p.23). Onde “os métodos qualitativos consideram a comunicação do pesquisador em campo como parte explícita da produção de conhecimento, em vez de simplesmente encará-la como uma variável a interferir no processo”. (FLICK, 2008, p.25).

3.1 Questionário

O questionário ao final do curso foi disponibilizado no *Google Classroom* da turma, em um link que redirecionava para a ferramenta *Google Formulários*, e que traziam questionamentos diferentes para os tutores e para os alunos do curso, deixando claro a eles que a identidade deles durante toda a pesquisa continuaria anônima e seus nomes não seriam divulgados. As 8 primeiras perguntas mediam o nível de concordância dos alunos e tutores com as proposições em escala, e as perguntas seguintes eram abertas a fim dos participantes expressarem um pouco de suas experiências. Os questionários dos alunos e dos tutores estão disponíveis nos APÊNDICE A e APÊNDICE B, respectivamente.

Assim, para as proposições de nível de concordância dos alunos poderíamos ver as seguintes assertivas, apresentadas no Quadro 3.

QUADRO 3 - Proposições Usadas no questionário dos alunos.

- 1) Os mapas conceituais se mostraram uma ferramenta eficiente para o curso de planejamento de ensino.
- 2) Os mapas conceituais me ajudaram a relacionar conceitos que eu achava distantes e que pouco se relacionavam.
- 3) Elaborar mapas conceituais demandou pensamento profundo acerca de como os conceitos se relacionam.
- 4) As tutorias se mostraram eficientes para auxiliar no meu aprendizado.
- 5) As tutorias auxiliaram na aprendizagem colaborativa.
- 6) As trocas de experiências e discussões durante as tutorias se mostraram essenciais.
- 7) Os tutores foram essenciais no desenvolvimento do curso.
- 8) Os tutores se mostraram solícitos no decorrer do curso.

FONTE: O autor, 2021

Enquanto as perguntas abertas para os alunos tiveram como objetivo obter um relato de sua vivência, e quais elementos se mostraram importantes para o aprendizado deles. As perguntas estão no Quadro 4.

QUADRO 4: Perguntas abertas para os alunos.

- | |
|---|
| <p>9) Quais elementos importantes você destaca no processo de aprendizagem nas tutorias?</p> <p>10) Como as tutorias através dos mapas conceituais auxiliaram no aprendizado ao decorrer do curso?</p> <p>11) De acordo com sua experiência no curso, você gostou do uso dos mapas conceituais como ferramenta durante o curso?</p> |
|---|

FONTE: O autor, 2021

Já o questionário para os tutores, tiveram as seguintes proposições, a fim de encontrar o nível de concordância nas seguintes assertivas, disponível no Quadro 5.

QUADRO 5: Proposições Usadas no questionário dos tutores.

- | |
|---|
| <p>1) Os alunos se mostraram colaborativos nas tutorias.</p> <p>2) Os alunos tiveram que pensar profundamente para fazer ligações entre os conceitos.</p> <p>3) Minhas intervenções ajudaram os alunos no processo de reflexão.</p> <p>4) As trocas de experiências durante as tutorias se mostraram fundamental ao decorrer do curso.</p> <p>5) O mapeamento conceitual se mostrou uma ferramenta fundamental e de grande importância para a realização das tutorias.</p> <p>6) A reflexão profunda e o pensamento crítico são peças fundamentais durante as tutorias.</p> <p>7) Meu papel como tutor se mostrou essencial no decorrer do curso.</p> <p>8) O meu papel como tutor foi somente exigido apenas no mapeamento conceitual.</p> |
|---|

FONTE: O autor, 2021

As perguntas abertas para os tutores, permite que os mesmos compartilhem um pouco de suas experiências vivenciadas como tutores e como mapeadores na estação, assim podendo apontar pontos importantes vivenciados. As perguntas estão contidas no Quadro 6.

QUADRO 6: Perguntas abertas para os tutores.

- | |
|---|
| <p>9) Quais elementos importantes você destaca no processo de aprendizagem nas tutorias?</p> <p>10) De acordo com sua experiência no curso, você gostou do uso dos mapas conceituais como ferramenta durante o curso?</p> |
|---|

FONTE: O autor, 2021

Para a análise dos dados é importante estabelecer uma organização, assim, foi estruturado que as questões abertas e em escala serão categorizadas de acordo com as utilizações das metodologias, desta forma, foram divididas as seguintes categorias: mapas conceituais; tutorias; mapas conceituais nas tutorias. Então, as perguntas que envolvam os MC's que estão na escala serão analisadas na categoria MC's, as questões que envolvam as tutorias (em escala) serão analisadas na categoria tutorias, assim como as questões que envolvam ambas as metodologias serão adotadas na categoria própria. Dessa forma, o mesmo critério para analisar as questões abertas será adotado. Vale ressaltar que o questionário dos estudantes e dos tutores serão analisados separadamente e somente depois serão feitas possíveis relações.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

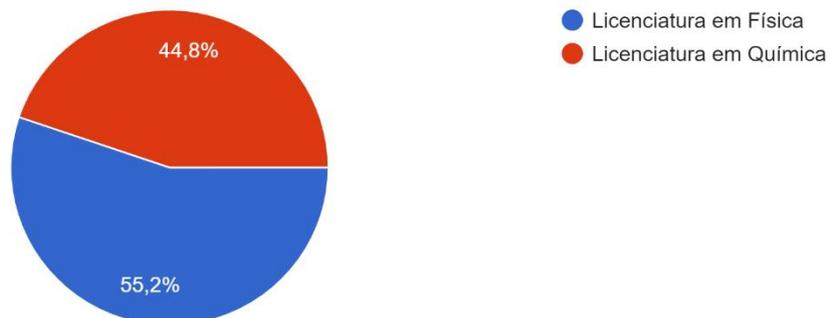
Para a etapa de análise e discussão de dados, o estudo dos questionários e dos resultados serão feitos separadamente entre os questionários dos tutores e dos estudantes, utilizando o mesmo critério de categorização para os dados.

4.1 Análise e discussão de dados dos estudantes

Obtivemos 29 respostas dos participantes, sendo 16 alunos da licenciatura em física e 13 alunos da licenciatura em química as quais podemos ver a distribuição no gráfico apresentado na Figura 1.

FIGURA 1: DISTRIBUIÇÕES DOS PIBIDIANOS POR CURSO

A qual curso você pertence?
29 respostas



FONTE: Dados analisados.

4.1.2 Categoria I: mapas conceituais

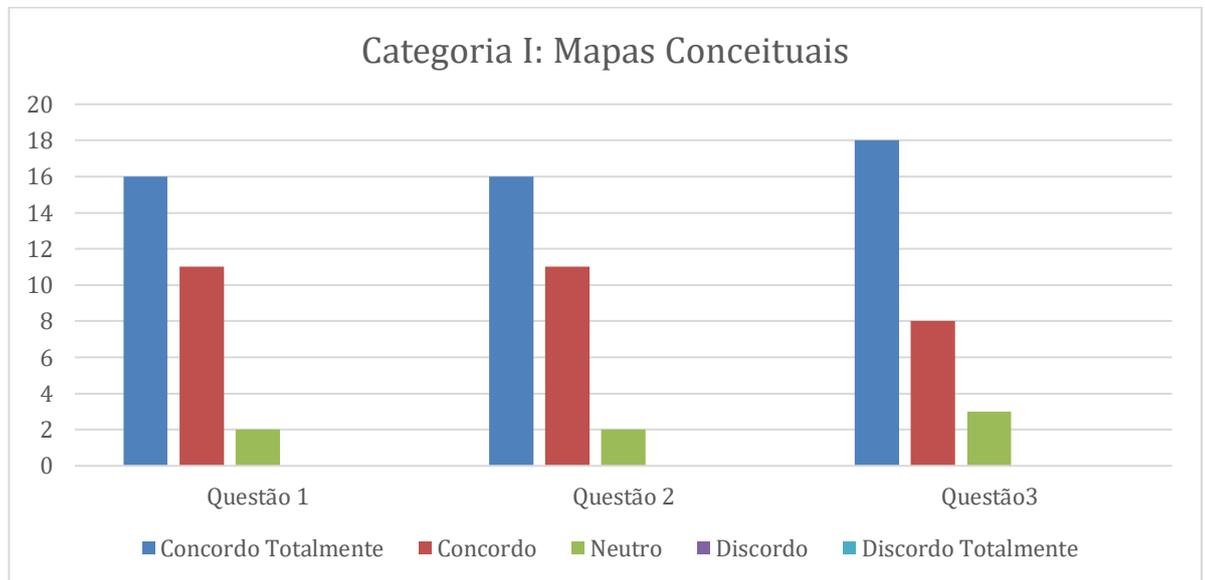
Para a categoria I, foram analisadas as questões 1, 2, 3, que são proposições com escala (Quadro 3) e o resultado é apresentado no gráfico da Figura 2. E questão aberta 9, (Quadro 4) com algumas respostas apresentadas no Quadro 7.

Com base no quadro, as proposições analisadas são:

- 1) Os mapas conceituais se mostraram uma ferramenta eficiente para o curso de planejamento de ensino.
- 2) Os mapas conceituais me ajudaram a relacionar conceitos que eu achava distantes e que pouco se relacionavam.

- 3) Elaborar mapas conceituais demandou pensamento profundo acerca de como os conceitos se relacionam.

FIGURA 2: GRÁFICO DA CATEGORIA I



FONTE: Dados analisados.

Observamos que o uso do mapeamento conceitual como metodologia teve uma aceitação alta, pelos participantes, pois em maioria eles concordaram que os mapas conceituais foram uma ferramenta eficiente para a elaboração de planejamento de ensino, que ajudou a relacionar conceitos distantes e demandou pensamento profundo em suas elaborações.

Em relação as respostas à questão aberta, Quadro 7, podemos notar que eles conseguiram identificar pontos específicos no quais os mapas conceituais conseguiram ajudar como ferramenta metodológica, destacaram que os MC desenvolveram uma visão crítica referente aos assuntos abordados, e que trouxe uma construção colaborativa.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

- 9) Quais elementos importantes você destaca no processo de aprendizagem das tutorias?

QUADRO 7: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA I.

Categoria I: Mapas Conceituais (Questão 9 do Quadro 4)

“Os mapas, e a aprendizagem significativa” (Participante 05. Licenciatura em Física).

“Contato com mapas conceituais, desenvolvendo um olhar mais amplo e crítico sobre os assuntos abordados.” (Participante 06. Licenciatura em Física).

“Destaco os textos e mapas conceituais. Os textos foram muito importantes, que nos impulsionou a refletir mais sobre o processo de ensino e aprendizagem. Eles foram de suma importância, pois na construção dos mapas conceituais, cada pibidiano foi destacando conceitos importantes sobre os textos e assim, pudemos questionar uns aos outros, criar debates, e escolher quais são mais importantes e construir nosso mapa” (Participante 29. Licenciatura em química).

FONTE: Dados analisados.

Para Novak; Gowin (1984) o pensamento reflexivo pode juntar ou separar conceitos. Assim, o ato de criar, revisar e apresentar o mapa a outras pessoas, requer reflexão, podendo resultar em troca de opinião sobre a validade das proposições. Ainda segundo os autores, aprender necessita diálogo e compartilhamento, os quais trazem discussões essenciais, assim a aprendizagem deixa de ser uma atividade isolada, e passa a ser uma construção cooperativa.

Os achados, até aqui, propõem que o desenvolvimento dessa metodologia pode acarretar uma aprendizagem significativa, os participantes declaram que conseguem dialogar, relacionar as aprendizagens e as experiências adquiridas previamente, o qual ao nosso ver a utilização das metodologias podem trazer benefícios aos nossos educandos. Também, contribui na reflexão do metac conhecimento e da meta-aprendizagem (NOVAK; GOWIN, 1984), o qual o estudante consegue pensar sobre variáveis do seu processo de estudo.

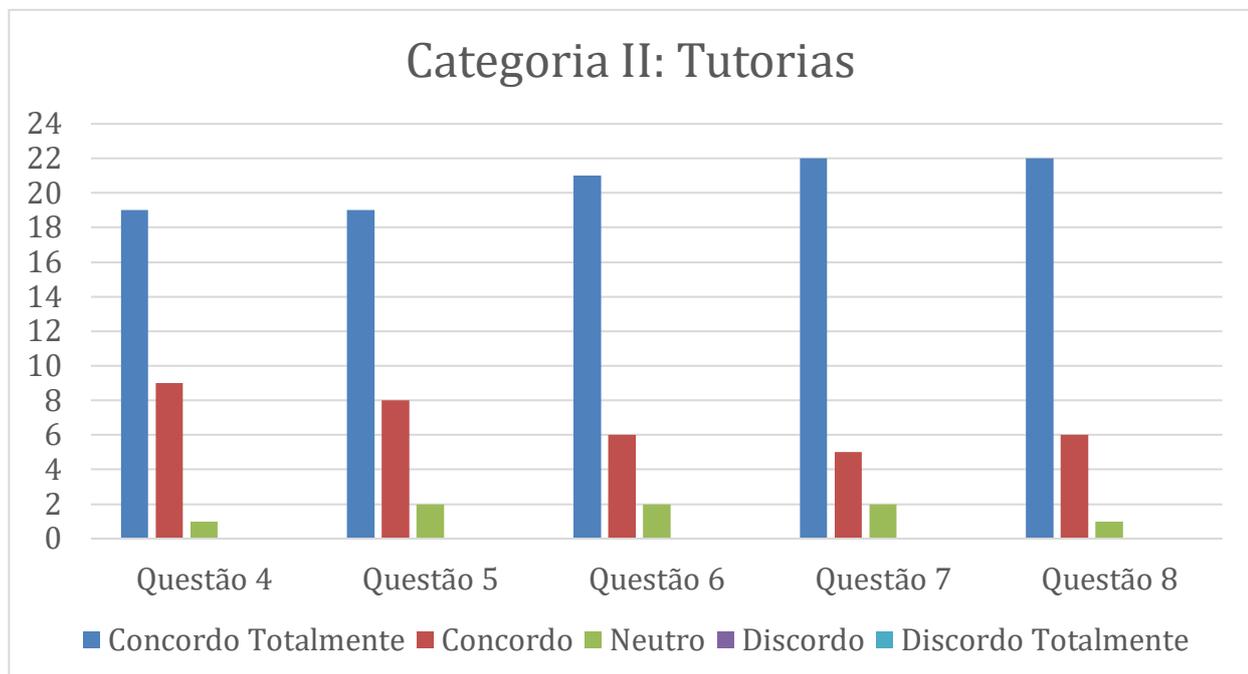
4.1.3 Categoria II: tutorias

Para a categoria II, foram selecionadas as questões em escala 4,5,6,7 e 8 (Quadro 3) são apresentadas no gráfico da Figura 3. Já para a pergunta aberta 09 (Quadro 4) algumas respostas são apresentadas no Quadro 8.

Com base no quadro, as proposições analisadas são:

- 4) As tutorias se mostraram eficientes para auxiliar no meu aprendizado.
- 5) As tutorias auxiliaram na aprendizagem colaborativa.
- 6) As trocas de experiências e discussões durante as tutorias se mostraram essenciais.
- 7) Os tutores foram essenciais no desenvolvimento do curso.
- 8) Os tutores se mostraram solícitos no decorrer do curso.

FIGURA 3: GRÁFICO DA CATEGORIA II



FONTE: Dados analisados.

Relativo as tutorias, conseguimos notar nos dados que os participantes revelam que as tutorias auxiliaram na aprendizagem colaborativa; foram eficientes para auxiliar no aprendizado; as trocas de experiências foram essenciais; os tutores foram essenciais para o desenvolvimento do curso e também solícitos. Para Oliveira (2009) — mesmo que tratando de tutorias em ambientes online — a autora defende que devemos considerar alguns elementos durante as tutorias como o fato de que os humanos são seres de aprendizagem em diversas dimensões, e que as emoções e afetividade devem ser consideradas ao aprendizado já que se trata de um processo de construção, portanto, o tutor tem como função um papel que considere essas dimensões na troca de aprendizagem significativa.

De acordo com os relatos obtidos, e apresentados no Quadro 8, podemos notar que o espaço para diálogo e discussões durante as tutorias se tornaram essenciais. Os participantes relataram que esse espaço ajudou no desenvolvimento da aprendizagem significativa, pensamento crítico, percepção dos erros, aprendizagem colaborativa. Desta forma, podemos inferir que; as tutorias são metodologias que propiciam aos estudantes refletir criticamente, defendendo seus pontos e questionando os colegas, dessa forma estimulando um processo reflexivo acerca de suas práticas (ANDRADE et al, 2019). Ao nosso ver, esse processo reflexivo trata-se de processos autorregulatórios onde os participantes conseguem pensar sobre suas práticas, e tomar decisões que possibilitem melhores caminhos para sua aprendizagem, se tornando um sujeito ativo e protagonista da construção de seu conhecimento.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

9) Quais elementos importantes você destaca no processo de aprendizagem das tutorias?

QUADRO 8: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA II.

Categoria II: Tutorias (Questão 09 do Quadro 4)

“A relação tida com *tutor 05* (nome não identificado) foi de suma importância! Poderia destacar mais um milhão de coisas positiva mas essa é a mais importante”. (Participante 01. Licenciatura em Física).

“As trocas de experiências nas tutorias foram o que mais me chamaram atenção, pois a trocas mútua de informações e conhecimentos fazem com que a aprendizagem seja significativa.” (Participante 13. Licenciatura em Física)

“O mais importante foi poder discutir as ideias com os colegas, tendo sempre o tutor pra tirar as duvidas e mediar tudo, trabalhar em equipe e perceber seus equívocos e onde se pode melhorar.” (Participante 03. Licenciatura em Física)

“As discussões agregaram muito no aprendizado.” (Participante 08. Licenciatura em Física)

“Ajuda dos tutores para o melhor entendimento do conteúdo.” (Participante 12. Licenciatura em Física)

“Destaco três: a coletividade (onde todos se ajudavam para compreender melhor as coisas), a presença de um tutor (para auxiliar no que podemos fazer) e a capacidade de relacionar a inúmeras realidades” (Participante 09. Licenciatura em Física)

“O processo com a tutoria incentivou o pensamento crítico e o trabalho em equipe. Incentivou os alunos a pensarem em argumentos quando havia alguma discordância (não apenas discordar por discordar), fomentou a criticidade e elevou a nossa percepção para relacionarmos temas que anteriormente pareciam não ter ligação alguma. Acredito que o aluno pensar ativamente contribuiu muito para o aprendizado.” (Participante 25. Licenciatura em física)

“Acredito que a calma e a paciência da tutora foi muito importante para conseguirmos montar nossa linha de raciocínio corretamente. Além disso (...) sua descontração e dicas foram ótimas e nos ajudaram bastante. (Participante 24. Licenciatura em química)

“O que mais se destacou foi a fácil comunicação entre nós pibidianos e os tutores, e o suporte de aprendizagem.” (Participante 22. Licenciatura em química)

FONTE: Dados analisados.

Outro fator importante que é discutido nos relatos, trata da presença dos tutores e a relação com eles, as orientações são metodologias que buscam ajudar os estudantes no seu desenvolvimento pessoal e na relação humana, a qual revela o tutor como uma figura de referência para os estudantes (ANDRADE et al, 2019). Portanto, o tutor se torna um personagem que tem uma imensa responsabilidade nas experiências de seus tutorados, pois, trata-se de alguém que deve ajuda a guiar até os objetivos almejados.

4.1.4 Categoria III: mapas conceituais nas tutorias

Para a presente categoria, estão presentes as questões 9, 10 e 11 do Quadro 4. As análises serão feitas pelo quadro com as respostas, de modo que a questão 9 tem suas respostas apresentadas no Quadro 9, a questão 10 no Quadro 10 e a questão 11 no Quadro 11. Em relação as metodologias adotadas sabíamos que ambas são flexíveis e que podem ser utilizadas juntas de outras técnicas metodológicas, entretanto, a junção de ambas no curso de planejamento de ensino, ainda era uma incógnita. Assim, a partir dos relatos dos participantes conseguimos identificar os seguintes resultados.

Verificamos, pelas respostas apresentadas no Quadro 9, que a junção dessas metodologias trouxe boas experiências para os participantes, tendo em vista que as discussões, trocas de experiências, ou seja, a aprendizagem colaborativa, auxiliaram na elaboração dos mapas conceituais, que apresentavam diferentes pontos de vistas para a tomada de decisão. Além disso, relatam que a presença dos tutores orientando os participantes nas discussões, estimulando com perguntas reflexivas e mapeando, propiciou a reflexão sobre os conceitos, fazendo com que pudessem enriquecer as discussões. Desta forma, o papel do tutor, como uma pessoa com experiências e vivências mais longínqua, corrobora com Novak e Gowin (1984) os quais relatam que os mapas são importantes para que os alunos possam debater acerca dos conceitos e ligações com os professores.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

9) Quais elementos importantes você destaca no processo de aprendizagem das tutorias?

QUADRO 9: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA III.

Categoria III: Mapas Conceituais nas Tutorias (Questão 9 do quadro 4)

“A colaboração dos participantes não só proporcionou uma melhor construção dos mapas, mas permitiu que boas discussões surgissem. A construção do mapa conceitual em si foi um outro aspecto importantíssimo.” (Participante 04. Licenciatura em Física)

“A paciência, o diálogo, o trabalho em equipe e a mediação do tutor na construção do mapa conceitual.” (Participante 07. Licenciatura em Física)

“Primeiramente, foi algo bem desafiador trabalhar com mapas conceituais, algo que eu não tinha feito antes. Depois, é muito legal ter a ajuda dos tutores, pois mesmo que eu tinha ideias de algumas coisas, era eles que ajudavam a explicar melhor e desenvolver essas ideias. E também, foi muito legal fazer isso com um grupo, com diferentes pontos de vista, com todos debatendo até chegar em um consenso. Algo bem interessante também, foi justamente todo o assunto visto, desde a taxinomia de bloom, até avaliação formativa. Foram assuntos bem interessantes.” (Participante 10. Licenciatura em Física)

“Pensar profundamente sobre os conceitos; colaborar durante as atividade; autorregulação..” (Participante 14. Licenciatura em Física)

“(…) Além disso foi de extrema importância a maneira como ela nos guiou na construção do nosso mapa conceitual (…”. (Participante 24. Licenciatura em química)

FONTE: Dados analisados.

Conforme podemos notar no Quadro 10, a fala do participante 02 traz uma excelente reflexão acerca do uso dos mapas conceituais e tutorias, pois o mesmo reconhece que possui falhas de organização da aprendizagem, entretanto, com essas ferramentas o estudante relata que conseguiu superar esses obstáculos. Ainda assim, podemos notar com o relato de outros participantes que essas metodologias ajudaram a alcançar resultados positivos, podendo também agregar em outras disciplinas.

Outro ponto que também foi bastante abordado é o fato de que as junções dessas metodologias ajudaram nos relacionamentos entre conceitos que antes pareciam não ter nenhum tipo de relação ou ligação, mas com os mapas e tutorias os alunos conseguiram notar que estavam correlacionados. Esse relato corrobora com Novak e Gowin (1984) que colocam que durante a elaboração ou revisita aos mapas conceituais pode-se agregar novos significados e relações aos conceitos, que antes não puderam ser notados.

Desta forma, o ato de visitar os mapas é bastante necessário pois o nosso conhecimento está sempre se reconstruindo seja em espaços formais de

aprendizagem ou em ambientes não formais. Já, relativo às tutorias, para Frison (2012) a tutoria vem como construção social, que necessita da composição e preparação dos envolvidos, assim, essas construções sociais podem ajudar nossos tutorados a reconstruírem conceitos que antes talvez fossem incompletos ou equivocados.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

10) Como as tutorias através dos mapas conceituais auxiliaram no aprendizado ao decorrer do curso?

QUADRO 10: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA III.

Categoria III: Mapas Conceituais nas Tutorias (Questão 10 do Quadro 4)

“Pessoalmente, tenho muitos problemas na questão de organização dos conceitos e no relacionamento de ideias. Acho que as tutorias através do uso de mapas ajudou nos processos de organizar e relacionar bem e como justificar pensamentos, isso resultou numa aprendizagem mais significativa.” (Participante 02. Licenciatura em Física).

“Deixando o conteúdo mais fácil de ser entendido e ficando no meu campo visual pois eu via todo o assunto em um mapa.” (Participante 01. Licenciatura em Física).

“A forma de articular os conhecimentos obtidos anteriormente no mapa conceitual, que demandava uma real compreensão do assunto e um esforço maior pra perceber as ligações, que muitas vezes em aula ou apenas com a leitura, alguns aspectos importantes parecem não ter ligação, quando na verdade tem e são bastante importantes.” (Participante 03. Licenciatura em Física).

“Ficou bem mais simples lembrar dos conceitos apresentados e de como eles se relacionam com a ajuda das tutorias com os mapas conceituais. Ajudou a pensar em ideias e diferentes concepções pra um mesmo conceito, a desenvolver melhor as ideias pensadas, a saber argumentar um ponto de vista e também a refutar argumentos, e ajudou a desenvolver trabalho em grupo.” (Participante 11. Licenciatura em Física).

“Elaborar mapas conceituais demandou pensamento profundo a cerca de como os conceitos se relacionam e permitiu-me relacionar conceitos aparentemente desconexos.” (Participante 04. Licenciatura em Física).

“Os mapas como ditos acima, elevaram nossa percepção para relacionarmos temas que antes pareciam distantes e sem relação, mostrou pra mim uma nova forma de organizar as ideias soltas e me ajudaram a pensar em como tudo na educação pode ser interligado, seja direta ou indiretamente.” (Participante 25. Licenciatura em Física).

“Através das tutorias consegui modificar um pouco a maneira de estudar para as disciplinas, pois ao participar das tutorias obtive a oportunidade de relembrar a importância de um mapa conceitual para fortalecer o aprendizado, falo no sentido dos mapas contribuir para futuras revisões dos assuntos.” (Participante 16. Licenciatura em química).

“Foram muito importantes para relacionarmos o conteúdo e fixarmos de maneira melhor. Só ler por ler não consegue fazer o aluno desenvolver o conhecimento, mas um mapa conceitual exige um esforço e aplicação do conhecimento, correlacionando com outros tópicos.” (Participante 24. Licenciatura em química).

“Se mostrou uma ferramenta bastante eficaz tanto na organização das ideias, quanto na relação dos mesmos. Dá para se utilizar os mapas conceituais em várias ocasiões, como no decorrer de uma explicação de algum assunto” (Participante 14. Licenciatura em Física).

“Um auxílio positivo, pois favoreceu a aprendizagem e o estímulo em aprender ainda mais, não havendo somente uma transmissão de conhecimento, sendo criadas possibilidades para que pudéssemos construir o conhecimento por meio de uma maior motivação em estudar e aprender a partir das metodologias utilizadas.” (Participante 26. Licenciatura em química).

FONTE: Dados analisados.

De acordo com o relato de alguns dos participantes, no Quadro 11, podemos notar que às vezes os mapas conceituais podem trazer certo desconforto de início, o que pode ser explicado pelo fato de ser uma metodologia que demanda pensamentos

e atitudes ativas, que demandam relacionar os conceitos, exigindo atenção e um pensamento sistemático. Podemos ter como exemplo as falas dos participantes 02 e 12, onde o participante 12 revela que não utilizaria os mapas em outros espaços; já o participante 02 revela que conseguiu superar os obstáculos que ele atribuía em relação aos mapas, e que para isso ele tomou a iniciativa de buscar os mapas e estudar por conta própria. Verificamos aqui um sinal de autorregulação no participante, buscando se apropriar de um instrumento de estudo e não esperando apenas pelas tutorias e tutores.

É esperado que os participantes sintam de início certo grau de desconforto em novas metodologias, principalmente pelo fato de que os mapas e as tutorias são metodologias que tiram o professor da representação de figura central, e colocam os participantes como pessoas ativas no processo de desenvolvimento das atividades. Entretanto, observamos que com o passar do tempo os participantes sentiam-se mais confortáveis com a utilização dessas ferramentas educacionais.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

11) De acordo com sua experiência no curso, você gostou do uso dos mapas conceituais como ferramenta durante o curso?

QUADRO 11: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA III.

Categoria III: Mapas Conceituais nas Tutorias (Questão 11)

“A princípio não, pois parecia-me chato sem sentido e que não ajudaria no nosso aprendizado. Mas posteriormente, comecei a ver que os mapas são sim uma ferramenta de aprendizagem muito legal e dinâmica e didática. Creio que o que começou-me a ter uma visão diferente, sobre eles foi criar mapas sozinho, não esperando pelas estações, dessa forma fui buscando compreender como ele funciona, seus objetivos” (Participante 02. Licenciatura em Física).

“Durante as tutorias sim contudo não sei se levaria isso para o meu método de estudo.” (Participante 12. Licenciatura em Física).

“Gostei muito, pois os mapas conceituais são de total valia para a organização de conceitos e ideias, fazendo com que fique mais simplista a forma de compreensão de um determinado assunto.” (Participante 13. Licenciatura em Física).

“Sim, no começo fiquei bastante perdido sobre como fazer, como deveria ficar, e outros. Mas, logo a partir do segundo mapa, fica bastante fácil organizar ideias neles. E além do mais, a própria construção do mapa conceitual exige que estudamos para sua inteira aprendizagem e construção.” (Participante 14. Licenciatura em Física).

“Sim, porque promoveu a potencialização do aprendizado, agregando conhecimentos prévios e transformando-os para serem utilizados” (Participante 26. Licenciatura em química).

FONTE: Dados analisados.

4.2 Análise e discussão de dados dos tutores

Os tutores, que participaram da formação em planejamento de ensino, tinham não só o papel de auxiliar no mapeamento durante as Estações de Aprendizagem, mas também de contribuir com os participantes durante os processos de reflexão, promovendo perguntas que pudessem gerar debates e culminasse na elaboração de proposições para responder a Questão Focal. Assim, é de imensa importância a contribuição dos tutores para a presente coleta de dados, ao todo 4 tutores responderam ao questionário composto pelas proposições com resposta em escala (Quadro 5) e as perguntas abertas (Quadro 6).

4.2.1 Categoria I: mapas conceituais

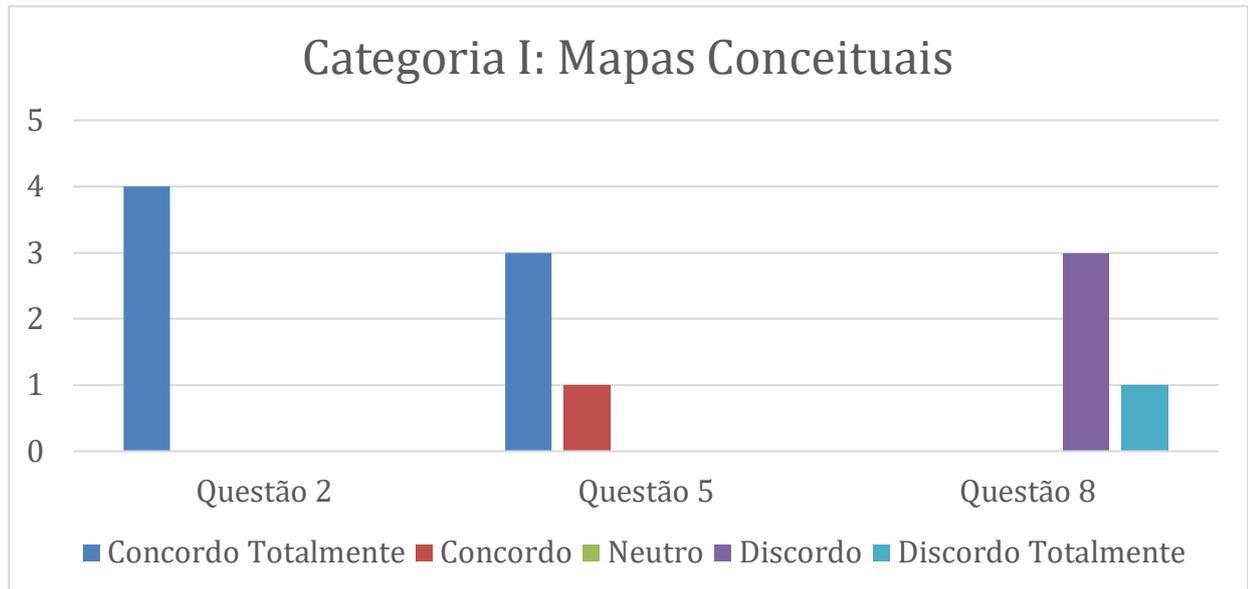
Para a categoria I, foram analisadas as respostas às proposições 2, 5 e 8 do Quadro 5, que são apresentadas na Figura 4.

Com base no quadro, as proposições analisadas são:

- 2) Os alunos tiveram que pensar profundamente para fazer ligações entre conceitos.
- 5) O mapeamento conceitual se mostrou uma ferramenta fundamental ao decorrer do curso.

- 8) Meu papel como tutor foi somente exigido apenas no mapeamento conceitual.

FIGURA 4: GRÁFICO DA CATEGORIA I



FONTE: Dados analisados.

Como podemos analisar, os tutores relatam que os mapas conceituais foram metodologias que auxiliaram os participantes a pensar profundamente para a elaboração, e que se mostrou de grande importância para o curso de planejamento. Outro fator, que podemos encontrar é que o papel dos tutores não foi exigido apenas no mapeamento conceitual, tendo em vista que os tutores eram figuras que também estimulavam a reflexão dos estudantes, fazendo com que as discussões e ligações nos mapas conceituais pudessem fluir durante o decorrer das estações.

4.2.2 Categoria II: tutorias

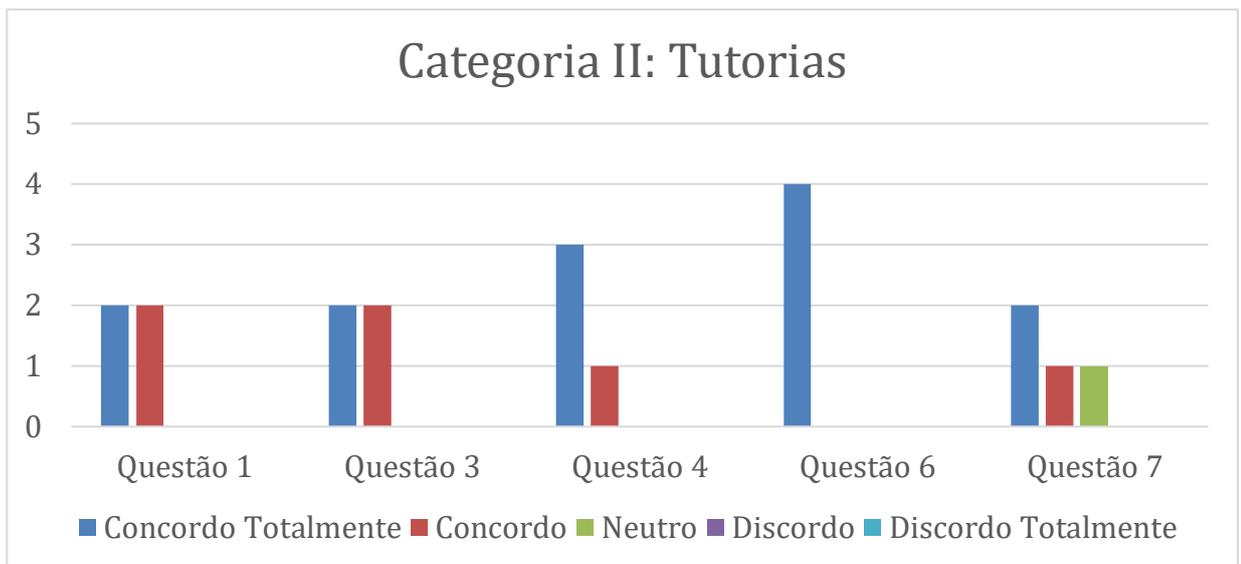
Para a categoria II, foram analisadas as questões 1, 3, 4, 6, e 7, do Quadro 5, e as respostas são apresentadas na Figura 5.

Com base no quadro, as proposições analisadas são:

- 1) Os alunos se mostraram colaborativos nas tutorias.
- 3) Minhas intervenções ajudaram os alunos no processo de reflexão.

- 4) As trocas de experiências durante as tutorias se mostraram fundamental no decorrer do curso.
- 6) A reflexão profunda e o pensamento crítico são peças fundamentais durante as tutorias.
- 7) Meu papel como tutor se mostrou essencial no decorrer do curso.

FIGURA 5: GRÁFICO DA CATEGORIA II



FONTE: Dados analisados.

A coleta em relação a presente categoria constatou que os tutores relatam positivamente que: os participantes foram colaborativos; as intervenções no processo reflexivo dos tutorados; as trocas de experiências foram fundamentais; a reflexão profunda e pensamento críticos decorreram de forma fundamental; e o papel dos tutores se tornou importante durante as tutorias. Assim, há uma aproximação do que encontramos nas teorias, com as práticas vivenciadas pelos tutores, e que esse tipo de variáveis são peças que ajudam durante a tutoria, assim, conseguimos ver que esses fatores se mostraram determinantes no curso de planejamento de ensino, segundo os tutores.

4.2.3 Categoria III: mapas conceituais nas tutorias

A Categoria III foi analisada a partir das questões abertas propostas aos tutores e que estão apresentadas no Quadro 6. O Quadro 12 apresenta as respostas dos 4

tutores à questão 9 (Quadro 6), e a resposta à questão 10 (Quadro 6) pode ser vista no Quadro 13.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

09) Quais elementos você destaca no processo de aprendizagem nas tutorias?

QUADRO 12: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA III.

Categoria III: Tutorias (Questão 9 do Quadro 06)

“Os termos de ligações, pois os estudantes precisam analisar se estão ou não estão com clareza semântica entre os conceitos. Vale ressaltar que é a parte em que eles têm mais dificuldades. A questão das revisões contínuas, visto que na maioria das vezes é retirado ou acrescentado algo ao mapa. Assim, ambos levam os estudantes a refletirem sobre o processo de aprendizagem. Além disso, a interação entre os integrantes do grupo se mostra bastante relevante e contribui para que haja uma maior aprendizagem.” (Tutor 01)

“O fato da construção do mapa ter sido em conjunto fez com que o diálogo entre eles fosse essencial, e cada vez que uma colocação gerava dúvida, potencializava ainda mais a metacognição para quem refutava o que foi dito, para quem defendia o que propôs e para quem propunha a nova relação/novo termo de ligação.” (Tutor 02).

“A colaboração e a reflexão.” (Tutor 03).

“Estudo prévio do conteúdo.” (Tutor 04).

FONTE: Dados analisados.

Observamos que os tutores pontuaram fatores importantes na utilização das metodologias, que englobaram a colaboração, reflexão, estudo prévio, dialogo, argumentação, revisões contínuas, e como os termos de ligações são importantes na formação de conceitos, que para Novak; Gowin (1984) a escolha dos termos de ligações o qual formam as proposições são de imensa importância, tendo em vista o fato de poder existir mais de uma relação possível para esses conceitos e que podem alterar os significados atribuídos pelos estudantes.

Em relação a argumentação, reflexão, estudo prévio, debates, essas metodologias são encontradas tanto nas tutorias como na construção de mapas conceituais colaborativos, e é de imensa importância que ocorram, pois o estudo prévio potencializa o nível de discussões, argumentações e construções, já os debates e argumentações podem vir também como troca de experiências e agregar ao aprendizado dos participantes. Assim, a argumentação também necessita de uma reflexão profunda por parte dos estudantes.

Com base no quadro de pergunta aberta foi analisado a seguinte pergunta:

10) De acordo com sua experiência no curso, você gostou do uso dos mapas conceituais como ferramenta durante o curso?

QUADRO 13: PERGUNTA ABERTA CATEGORIA III.

Categoria III: Mapas Conceituais nas Tutorias (Questão 10 do Quadro 6)

“Foi uma experiência maravilhosa. A construção dos mapas em si gerando discussões, reflexões... As trocas de experiências e aprendizagens...” (Tutor 01).

“Ser monitor utilizando mapas conceituais propiciou uma aprendizagem no sentido de escutar mais, não dar a resposta de primeira (propiciando mais momentos de reflexão), e incentivar a autonomia dos estudantes. Foi uma experiência bastante enriquecedora.” (Tutor 02).

“Sim, pois estimulou a reflexão com relação aos conteúdos abordados.” (Tutor 04).

FONTE: Dados analisados.

Os tutores relatam que as experiências que envolveram as tutorias e mapeamento conceitual foram positivas, em especial as reflexões, que corroboram com a proposta de Semião (2009), que coloca que o tutor deve levar o tutorado a criticidade, questionando, compreendendo, ao invés de aceitar respostas prontas ou apenas se contentar com reproduções. Assim, compreendemos que essas experiências de reflexão, que os tutores puderam relatar, integram positivamente o aprendizado dos participantes, dessa forma, contribuindo para que possa haver uma aprendizagem com mais criticidade, e que o estudante se torne um sujeito ativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PIBID é, talvez, o primeiro momento que o jovem em formação inicial na Licenciatura se aproxima do seu futuro campo de trabalho com um olhar de profissional e não mais como estudante. Assim, a fim de propiciar a reflexão sobre os diferentes aspectos que compõem o planejamento de ensino, foi ofertada, aos pibidianos, uma formação em estações de aprendizagem que fizeram uso dos Mapas Conceituais e das tutorias.

Desta forma, na tentativa de analisar se as tutorias podem auxiliar a elaboração de mapas conceituais e reflexão profunda dos estudantes, fez-se o uso de questionários compostos de proposições com resposta em escala e questões abertas, respondidos pelos tutores e pelos participantes do PIBID das licenciaturas de Química e Física.

As respostas aos questionários nos permitiram identificar que as tutorias agregaram uma experiência positiva sobre o uso de mapas conceituais, onde, os participantes foram capazes de compartilhar suas experiências e reflexões, trabalhando de forma colaborativa a fim de trazer uma discussão para a elaboração dos mapas conceituais. Corroborando tanto com a perspectiva de Frison (2013) que defende o papel das tutorias para estimular o envolvimento com práticas ativas e interativas, quanto a perspectiva de Novak e Gowin (1984) sobre a necessidade de melhorar o ambiente de aprendizagem a fim de que os aprendizes se tornem ativos e protagonistas.

Com base na pesquisa e experiência dos pibidianos e tutores, compreende-se que a formação em planejamento de ensino tenha uma contribuição relevante para os participantes do PIBID, que serão futuros docentes, não apenas pelos conteúdos abordados, mas pelas estratégias metodológicas que propiciaram o pensar de maneira crítica, tendo a possibilidade de elaborar os conceitos, desenvolvendo um pensamento complexo e analítico sobre como se relacionam, e, em algumas estações, pensar e fazer as relações com os achados do levantamento bibliográfico prévio.

Por fim, conseguimos notar que os alunos conseguiram associar os mapas conceituais e tutorias a aprendizagem significativa; aprendizagem colaborativa com debate, argumentações e troca de experiências; pensamento complexo e crítico; autorregulação da aprendizagem; o que podemos notar que essas concepções dos

alunos também são encontradas nas teorias apresentadas a cerca dessas metodologias. Ausubel et al. (1980), Correia et al. (2016), Frison (2012;2013), Moreira (2020), Moreira (2012), Novak e Gowling. (1984), Oliveira (2009), Semião (2009), Assim, conclui-se que as ferramentas adotadas na formação em planejamento de ensino teve seus objetivos alcançados, uma vez que os relatos dos participantes contam de impactos significativos para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Bernardo; CORREIA, Walter; CAMPOS, Fábio. Uso da escala likert na análise de jogos. **Salvador: SBC-ProceedingsofSBGames Anais**, v. 7, p. 2, 2011.
- AGUIAR, Joana Guilaes de, CORREIA, Paulo RM. Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação Científica**, vol. 13, n.2, p. 141-157, 2013.
- ANDRADE, Graça; MACEDO, Paula; DENIS, Teresa. Tutorias: uma forma de promover a adaptação dos estudantes ao ensino superior. 2019.
- AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph D., HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- COLL, C. S. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- CORREIA, Paulo RM et al. Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior?.**Revista de graduação USP**, v. 1, n. 1, p. 41-51, 2016.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. Artmed editora, 2008.
- FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. Tutoria: uma prática de ensino autorregulada utilizada no ensino superior. **Reflexão e Ação**, v. 21, n. 2, p. 66-81, 2013.
- FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. Tutoria entre estudantes: uma proposta de trabalho que prioriza a aprendizagem. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 25, n. 2, p. 217-240, 2012.
- LOPES, José Pinto, SILVA, Helena Santos. Planificar o ensino para promover o pensamento crítico. Em LOPES, J.P., SILVA, H.S., DOMINGUEX, C., NASCIMENTO, M.M. **Educar para o pensamento crítico na sala de aula**. Ed. Pactor, Lisboa, 2019
- MOREIRA, José Guilherme. Ensinando Física Conceitual – Uma experiência em um Curso de Licenciatura em Física. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 42, e20190258, 2020.
- MOREIRA, Marco Antonio. Mapas conceituais e aprendizagem significativa (conceptmapsandmeaningfullearning). **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, digramas V e Unidades de ensino potencialmente significativas**, p. 41, 2012.
- NOVAK, Joseph D.; GOWIN, D. Bob; BOB, Gowin D. **Learning howtolearn**. cambridgeUniversitypress, 1984.
- OLIVEIRA, Carmen Lúcia de Araújo Paiva. Afetividade, aprendizagem e tutoria

online. **Revista Edapeci**, v. 3, n. 3, 2009.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SEMIÃO, Filomena. **Tutoria: uma forma flexível de ensino e aprendizagem**. Tese de Doutorado, Universidade dos Açores. Portugal, p. 138. 2009.

ZVACEK, Susan Marie; RESTIVO, Maria Teresa; CHOUZAL, Maria Fátima. ConceptMapping for HigherOrderThinking.

InternationalJournalofEngineeringPedagogy, 2013.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOS PARTICIPANTES

Questionário sobre as Tutorias No Curso de planejamento de Ensino

O questionário a seguir foi planejado e direcionada para os alunos e Pibidianos, que participaram do curso de planejamento de ensino, realizado na Universidade Federal de Pernambuco, localizado no Campus acadêmico do Agreste. O objetivo desse questionário é analisar como foram as experiências dos alunos a cerca das tutorias e do uso dos mapas conceituais como ferramenta.

O seguinte questionário faz parte do Trabalho de conclusão de curso, do discente José Robson Pontes Borba Filho, e nenhum dos participantes será identificado ou terá seu nome divulgado.

Mais dúvidas: robson.borba@ufpe.br



Responda na escala Likert o quanto se identifica com as afirmações *

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
Os mapas conceituais se mostraram uma ferramenta eficiente para o curso de planejamento de ensino	<input type="radio"/>				
Os mapas conceituais me ajudaram a relacionar conceitos que eu achava distantes e que pouco se relacionavam	<input type="radio"/>				
Elaborar mapas conceituais demandou pensamento profundo acerca de como os conceitos se relacionam	<input type="radio"/>				

As tutorias se mostraram eficientes para auxiliar no meu aprendizado	<input type="radio"/>				
As tutorias auxiliaram na aprendizagem colaborativa	<input type="radio"/>				
As trocas de experiências e discussões durante as tutorias se mostraram essenciais	<input type="radio"/>				
Os tutores foram essenciais no desenvolvimento do curso	<input type="radio"/>				
Os tutores se mostraram solícitos ao decorrer do curso	<input type="radio"/>				

Quais elementos importantes você destaca no processo de aprendizagem nas tutorias? *

Sua resposta

Como as tutorias através de mapas conceituais auxiliaram no aprendizado, ao decorrer do curso? *

Sua resposta

De acordo com sua experiência no curso, você gostou do uso dos mapas conceituais como ferramenta durante as tutorias? *

Sua resposta

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DOS TUTORES

Questionário sobre as Tutorias No Curso de planejamento de Ensino

O questionário a seguir foi planejado e direcionada para os tutores que participaram do curso de planejamento de ensino, realizado na Universidade Federal de Pernambuco, localizado no Campus acadêmico do Agreste. O objetivo desse questionário é analisar como foram as experiências a cerca das tutorias e do uso dos mapas conceituais como ferramenta.

O seguinte questionário faz parte do Trabalho de conclusão de curso, do discente José Robson Pontes Borba Filho, e nenhum dos participantes serão identificados ou divulgado seus nomes.

Mais dúvidas: robson.borba@ufpe.br

Responda na escala Likert o quanto se identifica com as afirmações *

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
Os alunos se mostraram colaborativos nas tutorias	<input type="radio"/>				
Os alunos tiveram que pensar profundamente para realizar as ligações entre conceitos	<input type="radio"/>				
Suas intervenções ajudou aos alunos no processo de reflexão	<input type="radio"/>				
A troca de experiências durante as tutorias se mostraram fundamental ao decorrer do curso	<input type="radio"/>				

O mapeamento conceitual se mostrou uma ferramenta fundamental e de grande importância para a realização das tutorias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A reflexão profunda e o pensamento crítico são peças fundamentais durante as tutorias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meu papel como tutor se mostrou essencial no desenvolvimento do curso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O meu papel como tutor foi exigido apenas no mapeamento conceitual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quais elementos importante você destaca no processo de aprendizagem nas tutorias? *

Sua resposta

De acordo com sua experiência no curso, você gostou do uso dos mapas conceituais como ferramenta durante as tutorias? *

Sua resposta

Há elementos que você observou durante as tutorias e que não foi citado? Se sim, quais?

Sua resposta