



Um Portal Inteligente para o *Debate de Teses*

Jeferson Moreli¹, Pedro David Netto Silveira², Crediné Silva de Menezes³,

¹Departamento de Informática

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Vitória, ES - Brasil

²Núcleo de Informática

Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - Alegre, ES - Brasil

³Departamento de Informática na Educação

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Porto Alegre, RS - Brasil

{jeferson.moreli, pedro.dns, credine}@gmail.com

Abstract: The pedagogical interactions that occurred during the application of the Debate of Theses Pedagogical Architecture are carried out through the production of texts. The pedagogical mediation of these texts demands a considerable amount of time on the part of the teacher. In order to reduce this time, we present some alternatives to facilitate the teacher's mediation. We also present a proposal for a continuation of the Debate of Theses Pedagogical Architecture, which can further enhance the development of the participants, as well as considerably reduce the amount of text that the mediator needs to read and interpret to give feedback to the participants after the argumentation stage Final.

Resumo: As interações pedagógicas ocorridas durante a aplicação da Arquitetura Pedagógica Debate de Teses são realizadas através da produção de textos. A mediação pedagógica desses textos demandam uma quantidade de tempo considerável por parte do professor. Visando a redução desse tempo, apresentamos algumas alternativas para facilitar a mediação do professor. Apresentamos também uma proposta de um prosseguimento da Arquitetura Pedagógica Debate de Teses, que pode acrescentar ainda mais o desenvolvimento dos participantes, assim como reduzir consideravelmente a quantidade de texto que o mediador precisa ler e interpretar para dar um feedback aos participantes após a etapa de argumentação final.

1. Introdução

Com o avanço da tecnologia da informação, popularização dos meios computacionais, expansão da internet, e com o advento da Web 2.0, o usuário deixou de ser apenas um consumidor de conteúdos e passou a ser também um grande produtor. Com essas mudanças, novas interações e discursos sobre a educação à distância vem sendo propostos para o avanço e melhoria de seus Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA). Com essas adequações, os AVEA passaram a dar maior importância para ferramentas que permitam uma maior interação entre seus participantes e os ajude na construção do seu próprio conhecimento [Panceri e Menezes 2014b].

Utilizar essas tecnologias avançadas da sociedade atual, é uma iniciativa que amplia o potencial educacional das tecnologias digitais e permite ao professor diversificar suas atividades de modo que tirem proveito do potencial das tecnologias digitais. [Valente, 1999]. Uma das formas, é criar ambientes virtuais que disponibilize meios de troca de

informações, para promover interações entre as pessoas, fazendo com que possam enriquecer seus conhecimentos através do debate de idéias, e que favoreça ao professor intervir e mediar esses debates.

Todo esse avanço da tecnologia, sem o apoio dos conceitos pedagógicos, cooperativos e colaborativos, não seria suficiente para a construção de sistemas de apoio à educação. Porém, quando aproveitados em conjunto, podem criar sistemas que possam beneficiar o apoio do professor aos alunos através da mediação, e a construção do conhecimento através das interações entre os alunos.

No entanto, essas possibilidades, até hoje encontram resistências ligadas a formas tradicionais de se ensinar e aprender. Essas resistências, mesmo em práticas pedagógicas com o apoio tecnológico, são desafios para a educação que pretende desenvolver cidadãos autônomos e cooperativos, capazes de trabalhar na solução de problemas e em processos de tomada de decisão.

Buscando contribuir para atenuar essas inconveniências, este artigo apresenta uma evolução da Arquitetura Debate de Tese, a partir do acréscimo de uma nova fase e do desenvolvimento de um portal para esta arquitetura pedagógica potencializado por técnicas de Inteligência Artificial.

O artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 contém o referencial teórico, a Seção 3 apresenta o um portal inteligente para a arquitetura pedagógica Debate de Tese e finalmente na Seção 4 apresentamos as considerações finais.

2. Referencial Teórico e Metodológico

Nesta seção apresentamos o conceito de Arquiteturas Pedagógicas, incluindo a descrição da arquitetura pedagógica Debate de Teses, e seus principais elementos estruturantes, Apresentamos também um Framework conceitual para modelagem de Sistemas Inteligentes para Aprendizagem, conhecidos em inglês por Smart Learning Systems(SLEs).

2.1. Arquiteturas Pedagógicas

As Arquiteturas Pedagógicas (AP) constituem-se em um framework para apoiar a criação de ecossistemas onde se desenvolvem processos de ensino e aprendizagem. As AP's são concebidas com base em princípios pedagógicos construtivistas, de forma a aproveitar o potencial das tecnologias digitais para promoção da aprendizagem.

[Carvalho et al. 2005] definem arquiteturas pedagógicas como “suportes estruturantes” para aprendizagem que combinam o aparato tecnológico com a visão pedagógica, que inclui diferentes componentes: abordagem pedagógica, software, internet, inteligência artificial, Educação a Distância, concepção de tempo e espaço. O caráter das arquiteturas pedagógicas é pensar a aprendizagem como uma construção a partir da vivência de experiências, de reflexões e meta reflexões do sujeito, em interação com o seu meio ambiente socioecológico.

Com isso podem ser consideradas importantes ferramentas para criação de diálogos que possam favorecer a aprendizagem em rede, pois, unem o aparato tecnológico com a sistemática de interação que amplia a percepção de um determinado tema.

Ainda conforme [Carvalho et al. 2005], a construção de conhecimento sobre um determinado assunto requer que o sujeito, partindo de seu conhecimento prévio, provocado por situações de desequilíbrio, faça reconstruções progressivas de forma que suas

estruturas conceituais consigam assimilar novas situações. As estratégias para que esses desequilíbrios ocorram são inúmeras, entretanto, é importante que se criem condições propícias para que o apoio às reconstruções ocorra de forma sistemática.

O papel do mediador é imprescindível no sentido de criação e proposição de arquiteturas, bem como de orientação aos participantes que, por sua vez, atuam de forma cooperativa construindo uma rede de aprendizagem. Cabe ao mediador, pela via da problematização e do apoio às reconstruções, levar os participantes a tomadas de consciência das suas próprias questões e provocar neles a necessidade de explorá-las e buscar respostas, dentro de um processo de evolução contínua dos conhecimentos.

Por conseguinte, cada arquitetura pedagógica propõe estratégias para a interação social regulada a fim de criar um sistema que busca promover a aprendizagem cooperativa. Destacamos que, o suporte computacional é parte integrante das novas propostas, e não somente uma interface de interação.

2.2. Debate de teses

Esta arquitetura foi concebida para apoiar a aprendizagem cooperativa mediado pela Internet, o que implica que as suas etapas foram elaboradas considerando que os indivíduos atuam em tempos e espaços distintos, usando editores específicos e que teriam acesso aos seus espaços e dos demais participantes (quando autorizados) em qualquer lugar que tiverem acesso à web. Buscando uma sistematização das participações, aliada a uma preocupação efetiva da contribuição de cada sujeito para o processo de aprendizagem[Nevado et al. 2012].

O ponto de partida de um Debate de Teses é um conjunto de afirmações sobre uma temática. Entende-se aqui que Teses são afirmações que tenham potencial de gerar um volume relevante de desequilíbrios sobre a temática em estudo de forma que os participantes, partindo de seu conhecimento prévio, possam ressignificá-los com base nas interações. As etapas de um debate são [Nevado et al. 2012]:

Etapa 1: Posicionamento e Argumentação Inicial- Cada participante deve manifestar-se com respeito à cada tese, indicando se concorda, discorda ou se concorda/discorda parcialmente. Para cada tese, de acordo com o seu posicionamento inicial, o participante deve apresentar uma justificativa baseada em argumentos e evidências;

Etapa 2: Revisão por pares - A argumentação relativa a cada tese, precisa ser lida por outros participantes, buscando avaliar a procedência da justificativa, confrontando os argumentos com as evidências apresentadas.

Etapa 3: Réplica - Ao tomar conhecimento de cada revisão, cada argumentador pode fazer considerações sobre os pontos apresentados pelo revisor, dando seu ponto de vista de concordância ou discordância, devidamente argumentado.

Etapa 4: Posicionamento e Argumentação final - Cada participante tem a oportunidade de reafirmar seu posicionamento inicial, ou alterá-lo, justificando sua escolha com uma justificativa baseada em argumentos e evidências, considerando todo o conhecimento adquirido no decorrer do debate.

Etapa 5: Feedback do professor - O trabalho do professor consiste inicialmente na elaboração das teses. Posteriormente ele se concentra na observação das manifestações de cada participante, com o intuito de oferecer orientações sobre a dinâmica e o conteúdo das interações, funcionando com um moderador. Ao final de um debate, de posse de todas as

argumentações finais, o professor organiza um fechamento, com diálogos que propiciem aos participantes debaterem sobre as diferentes concepções manifestadas pelo grupo, com respeito às diversas teses consideradas.

2.3. Um Framework para construção Ambiente Inteligentes para Aprendizagem (SLE)

Com objetivo de auxiliar desenvolvedores de ambientes digitais, a projetar ferramentas que possam potencializar a construção do conhecimento em ecossistemas de aprendizagem, [Silveira et al. 2020] apresenta um framework para modelagem de SLEs.

A seguir, a Figura 1, apresenta o modelo conceitual desse framework, que é dividido em camadas, das quais destacamos a de inteligência, que apresenta algumas funcionalidades ou bibliotecas que pode ser acopladas para modelar os requisitos funcionais inteligentes, o qual será especializado e utilizado para modelar o portal Debate de Teses.

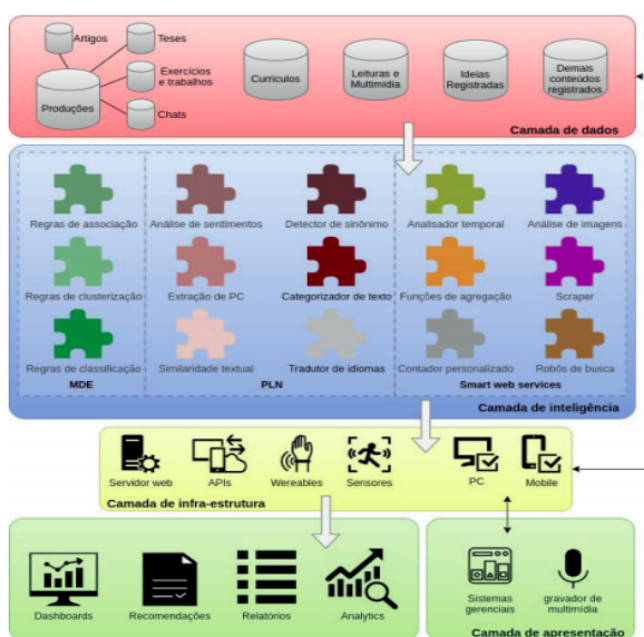


Figura 1. Framework conceitual para modelagem de SLEs [Silveira et al. 2020]

3. Um portal Inteligente para o Debate de Teses

Com a grande conectividade social viabilizada pela internet e, com o aumento da necessidade de adaptar a educação a essa nova forma de comunicação, devido a demandas cada vez maior, as plataformas digitais vêm contribuindo cada vez mais para essa adaptação, oferecendo a possibilidade de reunir pessoas interessadas em um determinado tema, mesmo sem estarem próximas.

O Debate de Teses como descrito em 2.2, é de grande valia e desde 2013 essa arquitetura conta com um ambiente web que vem sendo utilizado por um pequeno grupo de professores.

Observamos que em um debate, há significativa produção de textos, o que demanda a disponibilidade extra de tempo de um professor para sua leitura e análise. Além disso, a organização de um debate requer algumas atividades uma série de providências pedagógicas e administrativas tais como: criação do debate no site, criar todas as teses que serão utilizadas no debate, convidar aluno por aluno para participar. Elaborar e

registrar um cronograma. Durante o debate o cronograma precisa ser acompanhado para garantir que a mudança de etapas só ocorra após todos participantes completarem a etapa anterior. Finalizada a fase de argumentação inicial, é necessário fazer a distribuição de revisores. E caso queira utilizar o mesmo debate uma outra vez, como outros participantes, terá que fazer tudo novamente.

Suponha que a realização de um debate em uma turma de 30 alunos, com uma única tese, e a revisão por pares seja realizada por dois revisores. Considere ainda que para cada revisão o argumentador tem direito a uma réplica. Vejamos o total de produções textuais: 30 argumentações iniciais, 60 revisões, 60 réplicas e 30 argumentações finais. Ao final das interações, o debate produzirá 180 textos (curtos ou médios). Um número razoável de leitura para que desejar fazer uma análise detalhada de todos os detalhes do debate.

Mesmo considerando apenas o argumento final, seria necessário, para uma única tese, a leitura de 30 textos e uma sistematização das convergências e divergência dos textos, para possibilitar a elaboração de feedbacks para os indivíduos e para a turma como um todo.

Segundo dados apresentados em [Mason and Grove-Stephensen 2002], o docente gasta cerca de 30% de seu tempo na correção de atividades, tempo este que poderia ser utilizado em outras tarefas, como planejamento e/ou pesquisa, o que torna bastante desejável contar com o suporte da inteligência artificial.

3.1. Elementos da Proposta

O Portal de Debate de Teses, foi concebido com o intuito de viabilizar a formação de uma comunidade de usuários em torno desta arquitetura. Para tanto, faz-se necessário possibilitar uma boa interação de grupo de usuários, professores, alunos, pesquisadores e outros interessados, passando a permitir que usuários de instituições de ensino, diferentes regiões do país, possam participar de um mesmo debate. Podendo assim, proporcionar aos professores o conhecimento de assuntos de maior relevância discutidos atualmente, possibilitando, mesmo sem um contato direto entre eles, o compartilhamento de assuntos com o objetivo de promover o desenvolvimento de determinada área de conhecimento a despeito das distâncias geográficas.

Além disso, o Portal de Debate de Teses, tem como objetivo trazer facilidades para a comunidade acadêmica, principalmente aos professores, durante seu uso, na hora da criação do debate, como reaproveitamento de debates, reaproveitamento das teses, sugestão de debates e teses, feedbacks sobre a participação dos alunos e andamentos dos debates aos quais ele é o mediador. Para isso se faz necessário a aplicação de sistemas de recomendação, emissão de relatórios e geração de feedback.

A Figura 2 apresenta a instanciação do modelo conceitual do Framework (ver 2.3) para a geração do portal de debate de tese [Silveira et al. 2022].

Olhando para a camada de dados da figura 2, o portal teria seus dados armazenados em um banco de dados MySQL. Grande parte dos dados que seriam utilizados na camada de inteligência, se encontraria gravados no banco de dados, com exceção da data e hora que serão obtidos em tempo real e de conteúdo de recomendação (artigos e mídias digitais) que serão recomendados em tempo real.

A camada de infraestrutura seria composta por um servidor web, em que se utilizaria das tecnologias do PHP como linguagem de programação, framework CSS Bootstrap, por ser responsivo, assim se adaptando melhor aos diversos tamanhos de telas de exibição dos locais de uso.

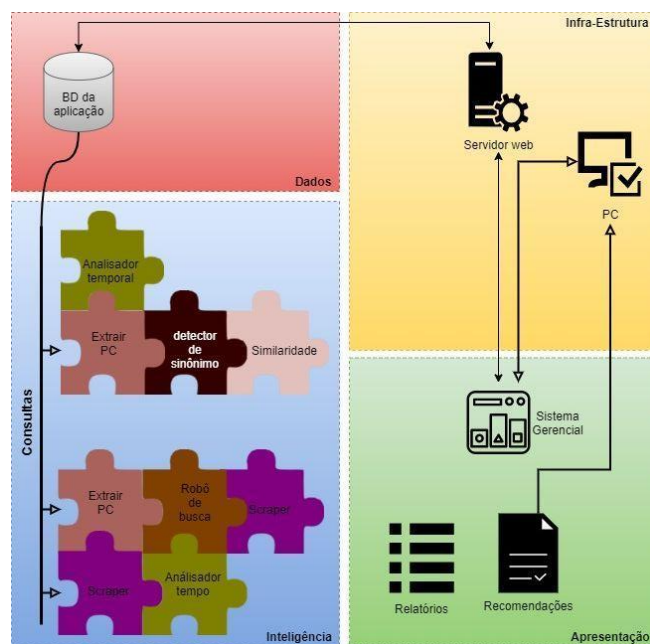


Figura 2. Portal de debate de teses enquanto um SLE modelado com o framework.

Na camada de apresentação, temos demonstradas as principais finalidades do portal de debate de teses, que se comportaria como um sistema analítico quanto de recomendações, finalidades essas que serão melhor entendidas, no decorrer da descrição da camada de inteligência.

Observando a camada de inteligência do modelo do Portal de debate de teses, diferentes bibliotecas são acopladas para a produção das seguintes funcionalidades:

(i) Recomendação de debates de teses: Um agente observaria os debates de teses, e a partir deles e dos interesses de aprendizagem previamente cadastrados pelos usuários do portal, usaria técnicas de recuperação inteligente da informação para identificar similaridade entre os conteúdos observados e assim a cada 24 horas sugeriria, através de notificações no perfil do usuário, participações em debates.

(ii) recomendação de teses para um debate: Um outro agente observaria a qual área de conhecimento um debate estaria sendo cadastrado, e a partir disso usaria técnicas de recuperação inteligente da informação para identificar similaridade entre o conteúdo observado e o conteúdo de outros debates e assim, recomendaria as teses mais utilizadas nesses debates. Isso seria possível, pois a área de conhecimento do debate seria inserida em uma primeira etapa de criação e a inserção das teses em um debate em uma segunda etapa, possibilitando o sistema identificar essas similaridades entre essas duas etapas.

(iii) recomendação de participantes para um debate: Logo após a inserção das teses em um debate, um outro agente observaria a área de conhecimento do debate e quais teses seriam inseridas e a partir desses dados e dos interesses de aprendizagem previamente cadastrados pelos usuários do portal, usaria técnicas de recuperação inteligente da informação para identificar similaridade entre os conteúdos observados e assim sugeriria participantes para os debates. Isso também só seria possível pois a escolha dos participantes seria a última etapa de criação de um debate.

(iv) Criação automática de debates: Baseado na criação e no uso dos debates de teses do portal, um outro agente poderia, a cada mês, criar automaticamente debates de teses

baseado nos temas mais propostos, fazendo uso das funcionalidades de recomendação de teses para um debate e recomendação de participantes para um debate.

(v) Feedback de argumentações e réplicas: Um agente observaria a escrita de uma argumentação ou revisão, sempre que fosse feita uma tentativa de submissão, e a partir disso usaria técnicas de recuperação inteligente da informação para identificar similaridade entre o conteúdo observado e o conteúdo da tese e conteúdo de um dicionário com palavras de baixo calão e ofensas, para determinar se ambos estão no contexto do debate, e se não contêm essas palavras, caso contrário, um alerta sugerindo alterações por esses motivos é lançado para o participante, caso o mesmo ignore a sugestão, e confirme a submissão sem qualquer tipo de alteração, um alerta é enviado para o mediador, para que ele observe pessoalmente a argumentação ou revisão.

(vi) Recomendação de acesso a conteúdo: Um agente observaria as teses do debate e a partir delas, no momento em que se iniciasse a etapa de réplicas, usaria um robô de busca para buscar na internet e recomendar artigos científicos e mídias digitais que possam ajudar o participante a embasar a escrita de sua réplica.

(v) Feedback de argumentação final: Ao tentar submeter uma argumentação final, um agente observaria a escrita dessa argumentação e a partir disso usaria técnicas de recuperação inteligente da informação para identificar similaridade entre o conteúdo observado e o conteúdo das argumentações iniciais e réplicas de outros participantes que ele tenha tido acesso durante o debate, evitando assim uma possível cópia. Caso isso aconteça, o participante será alertado e insistindo na submissão, o mediador será informado.

(vi) Recomendação de participação no debate: Um outro agente observaria as datas do cronograma do debate, e alertaria os participantes quando o prazo de cada etapa estivesse faltando 3 dias para se encerrar, e o mesmo ainda não tivesse submetido a sua parte.

(vii) Feedback de prazos para o mediador: Um outro agente controlaria o tempo baseado no cronograma do debate, alertando o mediador 1 dia antes do fim de cada etapa, com o status de participação de cada usuário. Ao final do prazo de cada etapa, o sistema enviaria uma lista com os participantes que não cumpriram com as etapas, para que o mediador, a seu critério, possa entrar em contato com cada participante, indagando o motivo, para assim, poder fazer alguma alteração no cronograma, ou autorizar a continuidade do debate, sem a continuidade desse participante.

(vii) Divisão de grupos por similaridade da argumentação final: Para a nova etapa proposta, o administrador terá a possibilidade de escolher a forma como a análise de similaridade seja feita, de forma manual, com cada participante avaliando as outras argumentações finais e dando nota a cada uma, ou automaticamente, quando o mediador poderá escolher entre um analisador de similaridade semântico ou um analisador de similaridade sintático para fazer a pontuação de forma automática. Após essas avaliações, os grupos serão divididos de acordo com a quantidade de participantes escolhida pelo administrador baseado nas similaridades entre suas argumentações finais, onde as mais similares estarão no mesmo grupo.

3.2. Consolidação das aprendizagens com a mediação pelo professor

Além das facilidades propostas através da aplicação de sistemas de recomendação, emissão de relatórios e geração de feedback, propomos uma sistematização para a Fase 2 da

Arquiteturas Debate de Teses, que denominamos consolidação das aprendizagens com a mediação do professor.

Essa sistematização foi proposta a partir da necessidade dos professores de fazer um melhor fechamento do Debate de Teses, essa fase já é realizada por alguns professores, de forma manual, utilizando software de edição de textos, para a avaliação da similaridade das argumentações finais pelos alunos, e após, a divisão de forma também manual dos grupos, que mesmo demandando muito tempo e trabalho, foi avaliada como de grande valia, para o desenvolvimento do participante.

Essa fase consiste no exercício de cada participante avaliar as argumentações finais dos outros participantes do debate, levando em consideração a similaridade das outras argumentações finais com relação a sua argumentação final, dando notas de 0 a 5, onde 0 quer dizer que não possui nada de similar com a sua argumentação final e 5 quer dizer que é muito similar a sua argumentação final.

O objetivo dessa avaliação é separar em grupos, os participantes que possuem as argumentações finais mais similares. Esses grupos, que terão a quantidade de participantes definida pelo mediador, se reunirão, para juntos, discutindo e exercitando o poder de concisão, formular uma nova argumentação comum, tentando aproximar ainda mais os conceitos já discutidos em suas argumentações finais individuais.

Essa nova fase pode ser descrita por duas novas etapas, como segue:

Aprendizagem cooperativa

A aprendizagem cooperativa é um processo educacional onde os participantes ajudam uns aos outros para atingir um objetivo definido.

Tese 1 : Aprendizagem cooperativa favorece a interdisciplinaridade e pode ser utilizada para modificar o currículo e a estrutura das escolas.

Minha Argumentação Final

A AC favorece a interdisciplinaridade, pode ser utilizada para modificar currículos e estrutura escolares, merece atenção dos gestores e pode ser aplicada sem modificação curricular.

Argumentação Final 1

A AC utiliza técnicas de ensino diferenciadas para a promoção da aprendizagem, estimulando a criatividade e o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Se os currículos não foram concebidos com essa perspectiva, faz-se necessário a participação de todos os envolvidos –

1 2 3 4 5

Argumentação Final 2

A aprendizagem cooperativa é uma alternativa para uma menor fragmentação das áreas do conhecimento. Constitui-se como uma oportunidade de trabalho em conjunto ou provocação a novos rumos de investigação, na medida em que demonstra que o conhecimento é

1 2 3 4 5

Argumentação Final 3

A discussão sobre as alterações no currículo e estrutura escolar é de longa data no Brasil. Porém, pouco se avança efetivamente neste tema, e quando ocorrem mudanças são realizadas sem a consulta das bases, escolas e professores. Além disso, ocorrem sem preparar as escolas, a toque de caixa

1 2 3 4 5

Argumentação Final 4

concordo que a AC favorece a interdisciplinaridade, pois possibilita a intersecção dos conteúdos. Na maioria das escolas cada disciplina é uma ilha distante da outra. Deveríamos ter mais interligações. Isso é feito geralmente, via currículo. Contudo, os docentes não precisam esperar mudanças de caráter

1 2 3 4 5

Argumentação Final 5

Aprendizagem Cooperativa como metodologia em sala de aula. Possibilita o rompimento do ensino tradicional onde cada disciplina é trabalhada individualmente para um modelo de aprendizagem cooperativa em que os estudantes podem aprender entre duas ou mais disciplinas, ou

1 2 3 4 5

Argumentação Final 6

Discordo. Por se tratar de um espaço no qual os estudantes se envolvem no processo de aprendizagem e aprendem sob demanda, a Aprendizagem Cooperativa pode favorecer a interdisciplinaridade desde que sua proposta seja interdisciplinar e que o mediador proporcione

1 2 3 4 5

Figura 3. Portal de debate de teses, etapa de avaliação das demais argumentações finais, com relação a similaridade da argumentação final do argumentador.

i) Avaliação das demais argumentações finais, com relação a similaridade da argumentação final do argumentador: Ao final da etapa de confecção da argumentação final, o mediador tem a opção de liberar uma nova etapa, onde cada argumentador terá a possibilidade de

comparar a sua argumentação final com a de todos os outros participantes, avaliando com notas de 0 a 5, quais são as mais similares a sua e quais são as mais discrepantes, como é possível visualizar na figura 3. Fazendo essa avaliação, o argumentador terá a possibilidade de analisar outras argumentações finais, observando outros argumentos, outras formas de se expressar. O administrador, terá a possibilidade de decidir que essa etapa seja automatizada, e que a inteligência artificial faça essa avaliação através da análise de similaridade.

ii) Divisão de grupos, nova argumentação final e feedback do mediador: Grupos serão formados agrupando em cada um deles, os participantes que tiveram, através das avaliações da etapa anterior, a maior nota de similaridade entre eles. O mediador terá a opção de escolher a quantidade de participantes em cada grupo. Após a divisão dos grupos, os componentes de cada grupo, munidos de suas argumentações finais, terão a possibilidade de discutir entre eles e criar uma nova argumentação final, mais robusta e mais completa, além disso, ao final, o mediador poderá analisar a argumentação final do grupo e discorrer um feedback para o grupo, como mostrado na figura 4.

Aprendizagem cooperativa
A aprendizagem cooperativa é um processo educacional onde os participantes ajudam uns aos outros para atingir um objetivo definido.

Tese 1 : Aprendizagem cooperativa favorece a interdisciplinaridade e pode ser utilizada para modificar o currículo e a estrutura das escolas.

<p>Minha Argumentação Final</p> <p>A AC utiliza técnicas de ensino diferenciadas para a promoção da aprendizagem, estimulando a criatividade e o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Se os currículos não foram concebidos com essa perspectiva, faz-se necessário a participação de todos os envolvidos –</p>	<p>Argumentação Final ID 45</p> <p>A discussão sobre as alterações no currículo e estrutura escolar é de longa data no Brasil. Porém, pouco se avança efetivamente neste tema, e quando ocorrem mudanças são realizadas sem a consulta das bases, escolas e professores. Além disso, ocorrem sem preparar as escolas, a toque de caixa</p>	<p>Argumentação Final do Grupo</p> <p>A discussão sobre as alterações no currículo e estrutura escolar é de longa data no Brasil. Porém, pouco se avança efetivamente neste tema, e quando ocorrem mudanças são realizadas sem a consulta das bases, escolas e professores. Além disso, ocorrem sem preparar as escolas, a toque de caixa sem nenhum suporte ou estrutura para tal. Diante disso, entendo que a</p>	<p>Feedback Mediador</p>
---	--	---	--------------------------

Tese 2 : Para alunos com dificuldades de aprendizagem e/ou introspectivos, a Aprendizagem Cooperativa é a melhor solução.

<p>Minha Argumentação Final</p> <p>Acredito que a AC pode ser vista como uma estratégia que vá contribuir no processo de formação de alunos que vivenciam estas situações mas não como uma verdade absoluta. Mas para além disso, o olhar do professor é fundamental pois deve identificar alunos com estas características e</p>	<p>Argumentação Final ID 45</p> <p>Afirmar que uma metodologia é a melhor para um tipo de aluno considero equivocado. Nesse caso quando falamos de alunos com dificuldade de aprendizagem e introspectivos temos uma grande diversidade de características que podem ser discutidas. Existem uma</p>	<p>Argumentação Final do Grupo</p> <p>A AC pode ser uma solução para a participação de alunos introspectivos e/ou com dificuldades de aprendizagem- uma estratégia que vá contribuir no processo de formação de alunos que vivenciam estas situações e não, necessariamente ser a melhor solução. O papel do professor é fundamental nesse processo pois ao identificar alunos com estas</p>	<p>Feedback Mediador</p>
---	--	--	--------------------------

Tese 3 : Na aprendizagem cooperativa o professor deve estar motivado e preparado para propor dinâmicas diferenciadas na implementação desta estratégia.

<p>Minha Argumentação Final</p> <p>Um professor desmotivado pode comprometer a proposta de AC. Base</p>	<p>Argumentação Final ID 45</p> <p>Entendo que o professor sempre deve estar motivado e preparado para</p>	<p>Argumentação Final do Grupo</p> <p>Um professor desmotivado pode comprometer a proposta de AC. Para ela</p>	<p>Feedback Mediador</p>
---	--	--	--------------------------

Figura 4. Portal de debate de teses, etapa de divisão de grupos, nova argumentação final e feedback do mediador

Ao final de um debate de teses executado no Portal de Debate de Teses, para cada tese considerada, levando em consideração que para cada argumentador, seja atribuído dois revisores e que ele revise as argumentações de outros dois argumentadores diferentes, cada indivíduo teve acesso a 5 posicionamentos, o seu, o daqueles que revisaram as suas argumentações e daqueles de quem ele revisou as argumentações. Com base nessa interação e em leituras de apoio, que podem ser pesquisadas por ele mesmo ou sugeridas pelo mediador, espera-se que os participantes possam fazer uma reelaboração de seu posicionamento inicial para a formulação do seu posicionamento final. Com essa nova etapa, cada indivíduo terá, também, acesso a todas as outras argumentações finais, podendo avaliá-las de acordo com o seu pensamento expresso em seu posicionamento final. Terá ainda uma nova oportunidade de discutir seus argumentos com participantes que pensam de forma similar ao seu, podendo assim, aprofundar ainda mais seu conhecimento e após, receber um feedback do mediador sobre suas conclusões.

4. Considerações finais

A utilização da arquitetura pedagógica Debate de Teses no auxílio à aprendizagem sobre determinado tema é de grande valia para o desenvolvimento do aluno. Ao analisar, argumentar, problematizar e reorganizar as idéias, o aluno está praticando ações que impulsionam o seu processo de aprendizagem. Sabemos também, que as mediações pedagógicas são importantes para o desenvolvimento e construção do conhecimento dos alunos e que essas mediações demandam tempo e esforço do professor, que por conta do acúmulo de atividades, não dão conta de dedicar tempo suficiente para que essas mediações sejam realizadas em tempo hábil.

Desta forma a utilização do suporte computacional como ferramenta para a automatização de tarefas, pode minimizar o tempo e o esforço do professor, podendo assim, proporcionar melhores condições para que ele aplique as suas mediações pedagógicas.

Com a nova etapa do Portal de Debate de Teses, onde os participantes avaliam todas as argumentações finais dos demais participantes, classificando-as de acordo com a mais similar a sua, e após, sendo feita a divisão dos grupos, levando em consideração essas avaliações, agrupando os participantes com as argumentações finais mais similares, cada grupo escreve uma nova argumentação final levando em consideração o conhecimento adquirido por todos.

Essa nova etapa, além de gerar novas discussões e em consequência a evolução do conhecimento de cada participante, reduz em muito o número de argumentações finais para que o mediador tenha que ler, interpretar e fazer as intervenções pedagógicas. Além desses benefícios, a nova etapa trouxe também, um espaço para que o mediador possa dar seu feedback final no próprio portal, facilitando o acesso a esse, por todos os participantes e demais interessados.

5. Referências

- Carvalho, M. J. S., de Nevado, R. A., and de Menezes, C. S. (2005). Arquiteturas pedagógicas para educação à distância: concepções e suporte telemático. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 1
- De Nevado, R. A., de Menezes, C. S., and Junior, R. R. V. (2012). Debate de teses—uma arquitetura pedagógica. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* , volume 1.
- Mason, O. and Grove-Stephensen, I. (2002). Automated free text marking with paperless school. Loughborough University.
- Panceri, S. S. e Menezes, C. S. d. (2014b). O suporte computacional como auxílio a mediação pedagógica em um debate de teses. In *TISE' 14*, volume 1.
- Silveira, P. D. N., Cury, D., and de Menezes, C. S. (2020). Um framework para concepção de smart learning environments. *RENOTE*.
- Silveira, P. D. N., Moreli, J. L. D., Carneiro, S. S., Menezes, C. S. d. (2022). Smart Learning Environments em apoio aos ecossistemas de aprendizagem. *SBIE*.
- Valente, J. A. (1999). Informática na educação no Brasil: Análise e contextualização histórica. In: *O Computador na Sociedade do Conhecimento - Campinas: UNICAMP/NIED*. p. 1-4.