



PROTÓTIPO DO MAPA SOCIOAFETIVO: UMA FUNCIONALIDADE PARA ANÁLISE DAS INTERAÇÕES SOCIAIS E DOS ESTADOS DE ÂNIMO DE ESTUDANTES EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Jacqueline Mayumi Akazaki¹, Leticia Rocha Machado¹, Patricia Alejandra Behar¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil
(jacquelineakazaki@gmail.com, leticiarmachado@gmail.com, pbehar@terra.com.br)

Resumo: O presente artigo tem como objetivo apresentar o protótipo da funcionalidade Mapa Socioafetivo (MSA) do Ambiente Virtual de Aprendizagem ROODA. Assim, foi adotado o desenvolvimento ágil de software e o método empregado foi o *SCRUM*. O planejamento foi organizado em seis passos baseados em Beck et al. (2001). Como resultados, tem-se o protótipo do MSA implementado no ROODA, que permite ao docente analisar as interações sociais e os estados de ânimo dos estudantes que utilizam o ambiente.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Aspectos sociais e afetivos; Estratégias Pedagógicas; Método Ágil; *SCRUM*.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar o protótipo da funcionalidade Mapa Socioafetivo (MSA) do Ambiente Virtual de Aprendizagem ROODA. Essa necessidade emergiu, a partir do panorama atual, em que a educação vem passando por transformações em seus processos de ensino e de aprendizagem. A inclusão das tecnologias digitais associadas à internet tem disponibilizado vários recursos que podem ser utilizados no contexto educacional. No ensino presencial o professor consegue, em sala de aula, detectar as expressões dos estudantes através do contato físico, oral e/ou visual e, baseado nisso, pode contribuir na aprendizagem dos discentes através de ações educacionais personalizadas. No entanto, na Educação a Distância (EaD) fica mais difícil reconhecer a linguagem corporal, a expressão facial ou tom de voz, pois essa modalidade apesar de permitir a flexibilidade de tempo e espaço, dificulta a interação física entre os participantes. Assim, é fundamental incentivar sua interação social e compreender as necessidades afetivas dos discentes na EaD, para que ocorra a construção do conhecimento.

Desta forma, implementar funcionalidades que considerem os aspectos sociais e afetivos do estudante, como uma possibilidade de auxiliar na prevenção da evasão e colaborar com a personalização do seu aprendizado, são desafios a serem superados nesta modalidade.

Na EaD são utilizadas plataformas que servem de suporte para as aulas, permitindo a interação entre os discentes e docentes. Essas são denominadas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Nos AVA são produzidas e armazenadas grandes quantidades de dados institucionais. Contudo, ainda existe uma carência de ferramentas que ofereçam informações baseadas nos aspectos sociais e afetivos dos(as) alunos(as) para a área acadêmica e administrativa das instituições. Nos AVA é possível inferir o perfil social e afetivo dos estudantes de diferentes formas, seja por meio de questionários, Mineração de Dados, captura de imagens, vídeos, sons, entre outros. O AVA usado neste trabalho é a Rede cOOperativa de Aprendizagem (ROODA), pois nele é possível coletar os dados das atividades de ensino (disciplinas, projetos e cursos de extensão) e investigar a atuação dos usuários levando em conta suas dimensões sociais e afetivas. No ROODA a inferência ocorre por meio de duas ferramentas: o Mapa Social (MS) e o Mapa Afetivo (MA). O MS considera quantitativamente a interação dos participantes (estudante, professor e monitor). Por outro lado, o MA analisa qualitativamente a escrita do discente.

Neste viés, entende-se que considerar o perfil socioafetivo do estudante é essencial para compreender sua trajetória no virtual e, dessa maneira, planejar ações condizentes às suas necessidades e seus interesses. Entretanto, percebe-se a ausência de estudos que analisem os discentes através desses dois elementos. Deste modo, esta



pesquisa parte de uma reflexão sobre a importância dos aspectos sociais e afetivos evidenciados em AVA. Nesse contexto, compreende-se que, a partir das informações socioafetivas, o docente pode personalizar o ensino ao aplicar estratégias condizentes com o perfil dos discentes, tornando fácil a visualização dos estudantes através de um recurso digital no AVA, baseado nos Cenários Socioafetivos e em suas Estratégias Pedagógicas, denominado Mapa Socioafetivo (MSA). O MSA possibilita a visualização dos diferentes perfis de estudantes em uma atividade de ensino. Neste sentido, esta investigação busca, através da criação do MSA, auxiliar o docente a compreender que são os seus estudantes e embasado nessa informação, aplicar Estratégias Pedagógicas mais eficazes e eficientes.

O artigo está organizado em seis seções. Na próxima discorre-se sobre o AVA ROODA, os Mapas Social e Afetivo. Na terceira são abordados os conceitos de Estratégias Pedagógicas. Na quarta, são descritos os materiais e métodos. Na quinta seção são apresentados e discutidos os resultados. Por fim, são elencadas as conclusões.

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM ROODA

As ferramentas tecnológicas são importantes para o acompanhamento das interações em AVA, possuindo várias possibilidades que, quando combinadas, proporcionam diversas vantagens para o processo de ensino e de aprendizagem (Paiano, 2015; Neto et al., 2016). As funcionalidades do ROODA como Bate-Papo, Biblioteca, Contatos, Diário de Bordo, Fórum e Webfólio geram registros cumulativos das atividades de seus usuários, permitindo que sejam coletadas várias informações sobre eles. Deste modo, é possível acompanhar os cadastros e acessos, realizar a identificação do perfil e das preferências de seus participantes (Behar et al., 2019).

O Mapa Social (MS) é gerado pelos dados fornecidos no uso das funcionalidades Bate-Papo, Contatos, Fórum, Grupos e os comentários na Biblioteca e no Webfólio. O MS possibilita a formação de sociogramas através das interações dos usuários em ferramentas de comunicação, sendo possível para o professor, de maneira visual, acompanhar as relações estabelecidas no ROODA (Behar et al., 2019). De acordo com Moreno, Bouza e Karsz (1994), o sociograma permite visualizar a posição ocupada por um indivíduo e o núcleo de relações que se formam ao redor, constituindo um método de exploração, que permite a análise e identificação estrutural de um grupo. Por meio desses sociogramas, pode-se identificar as influências, os vínculos e as preferências que existem dentro de um grupo, em formato de rede, conforme pode ser visto na Figura 1.

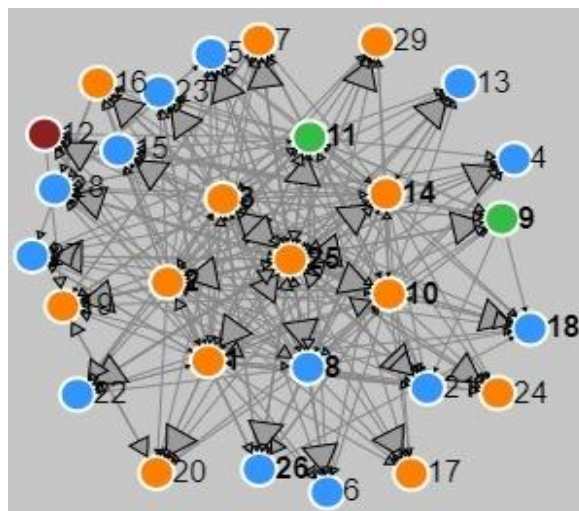


Figura 1. Mapa Social.

Fonte: <https://ead.ufrgs.br/rooda/>

Com base nas interações sociais observadas no ROODA através de sua aplicação em cursos e disciplinas, foram identificados diferentes perfis de sujeitos, ao longo dos últimos seis anos. Assim sendo, foi possível distinguir indicadores, ou seja, apontar determinadas características recorrentes entre os(as) alunos(as), analisando a quantificação dos dados apresentados em cada funcionalidade (Behar et al., 2019; Ribeiro, 2019). Desse modo, esses indicadores foram construídos fundamentados nos estudos de sociogramas de Moreno, Bouza e Karsz (1994) e no referencial teórico de Piaget (1973). Desta forma, o Mapa Social atualmente possui seis indicadores, baseados nos perfis dos discentes, que são: Ausência, Colaboração, Distanciamento pela Turma, Evasão, Grupos Informais e Popularidade (Behar et al., 2019).

A **Ausência** representa o sujeito entra no AVA e não retorna às solicitações de contato da turma (professores, monitores e alunos(as)). Na **Colaboração** o usuário contribui através do compartilhamento de arquivos, conteúdos, imagens, páginas e links nas funcionalidades Bate-Papo, Biblioteca e Fórum. O estudante **Distanciado pela turma** envia mensagens e publica no ROODA, mas não recebe retorno dos pares. Esse indicador pode ser verificado pelo docente através das funcionalidades Contatos e Fórum. A **Evasão** significa que o investigado nunca acessou a atividade de ensino em questão, não estabelecendo trocas. Nos **Grupos Informais** o(a) aluno(a) apresenta troca de mensagens estabelecidas entre três ou mais sujeitos, podendo ser assim verificada a existência de grupos entre os participantes. Esse indicador pode demonstrar os motivos que levaram alguns estudantes a estabelecerem uma relação mais estreita entre eles, bem como evidenciar a ocorrência de conflitos. Na **Popularidade** o sujeito mantém uma frequência maior de interações em relação ao restante da turma, baseada em uma média entre todos os



participantes, destacando aqueles que estão acima. Esse indicador pode contribuir com o envolvimento da turma, tendo em vista que esses(as) alunos(as) muitas vezes possuem influência e grande participação no desenvolvimento das atividades propostas.

Por outro lado, Mapa Afetivo (MA) foi desenvolvido por Longhi (2011) com o propósito de auxiliar o professor na detecção dos estados afetivos dos(as) alunos(as). O MA inter-relaciona subjetividade afetiva em texto, traços de personalidade e fatores motivacionais para a inferência e o reconhecimento dos estados de ânimo. Esse processo considera como recursos de comunicação síncrona e assíncrona as funcionalidades Bate-Papo, Fórum e Diário de Bordo, analisando qualitativamente as interações ocorridas no AVA. Dessa forma, os estados de ânimo do estudante são representados graficamente, possibilitando o acompanhamento de seu percurso pelo docente. O MA é formado por quatro estados de ânimo, sendo eles: Satisfeito (cor amarelo), Animado (cor verde), Desanimado (cor azul) e Insatisfeito (cor vermelho), ilustrado na Figura 2.

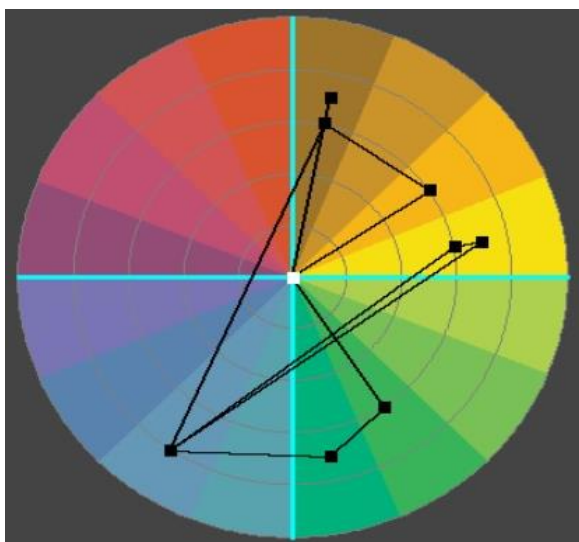


Figura 2. Mapa Social.

Fonte: <https://ead.ufrgs.br/rooda/>

A definição dos quatro estados de ânimo baseados em Longhi, Behar e Bercht (2010), são:

- **Satisfeito:** indica que o estudante revela alegria, entusiasmo, satisfação e orgulho pelo cumprimento da tarefa. Essa família afetiva compreende valência positiva e significativo controle sobre os eventos. Proporciona ao aluno(a) melhoria da autoestima e do bem-estar à medida que estabelece o alcance de um objetivo e a celebração do sucesso. Quando manifestadas em excesso, situações adversas podem ocorrer. Um estudante muito orgulhoso pode provocar inveja, entusiasmo ou alegria demais pode gerar declínio de produtividade, do mesmo modo que alto nível de satisfação pode desencorajar a exploração de novas alternativas.

- **Animado:** evidencia que o(a) aluno(a) de algum modo demonstra dentro da família afetiva (esperança, interesse, serenidade e surpresa) ânimo para enfrentar os desafios da aprendizagem. Essa família está associada a valência positiva e baixo controle sobre os eventos. O estudante nesse estado de ânimo revela disposição de confiança para explorar, desenvolver e continuar o aprendizado. Porém, é possível assumir conotação negativa: estar tranquilo demais pode induzir o(a) aluno(a) à desistência, muito esperançoso pode levá-lo ao descompromisso, demasiado interessado pode causar dispersão e exageradamente surpreso pode desencadear ideias confusas.

- **Desanimado:** sugere que o estudante por algum meio demonstra ou reprime a manifestação de culpa, medo, vergonha e tristeza por não conseguir acompanhar o conteúdo. Essa família afetiva caracteriza-se por valência negativa e baixo controle. As possíveis adversidades que possam ocorrer, podem conduzir o(a) aluno(a) a desistência. Contudo, é possível assumir implicações desejáveis, como repensar as atitudes, readaptar-se às novas condições e evitar problemas.

- **Insatisfeito:** expressa, ou tenta não transparecer, irritação, desprezo, aversão e inveja. Em relação à família afetiva, possui valência negativa e alto controle sobre os eventos. Nota-se com frequência manifestações de agressividade, a partir das quais o(a) aluno(a) pode fomentar intenções de represália ou vingança. Por outro lado, pode assumir conotação positiva, como manter o grupo unido para atingir objetivos comuns, aptidão para se confrontar frente às injustiças, superar obstáculos, provocar admiração diante de exemplos de colegas e professores, estimular novas atitudes, desencadear mudanças de comportamento, repensar sobre as normas sociais e aumentar a sensação de segurança.

Na sequência, complementarmente aos trabalhos desenvolvidos nos Mapas Sociais e Afetivos, as autoras Akazaki et al. (2022) fizeram o cruzamento entre os indicadores sociais advindos do MS e afetivos gerados no MA, encontrando 57 combinações mapeadas em 13 estudos de casos, denominados de Cenários Socioafetivos. No decorrer do processo as autoras descobriram dois novos indicadores, o Indefinido Afetivo e o Indefinido Social. O Indefinido Afetivo corresponde ao sujeito que não está presente em nenhum dos quatro quadrantes em determinada semana, ou seja, ele não está Satisfeito, Animado, Desanimado ou Insatisfeito. Em contrapartida, o Indefinido Social representa o indivíduo que não apareceu em nenhum indicador social, contudo ele é presente, não colaborativo, não pertence a nenhum grupo informal, não é distanciado pela turma, não evadiu e não é popular. Nesse sentido, é necessário que haja uma revisão das funcionalidades Mapa Social e Afetivo para abarcar



esses estudantes. É importante salientar que um discente só pode estar presente em um indicador afetivo em determinada semana, pois é feito a variação do estado de ânimo e é determinado o seu posicionamento no Mapa Afetivo. No entanto, o(a) aluno(a) pode estar em mais de um indicador social, porque o MS faz uma análise quantitativa dos dados. Assim, os Cenários Socioafetivos foram divididos por estado de ânimo, exemplificados no Quadro 1.

Quadro 1. Cenários Socioafetivos.

Cenários Socioafetivos
Satisfeito e Ausência; Satisfeito e Colaboração; Satisfeito e Distanciamento pela turma; Satisfeito e Grupos Informais; Satisfeito e Popularidade; Satisfeito e Indefinido Social; Satisfeito e Ausência e Colaboração; Satisfeito e Colaboração e Distanciamento pela turma; Satisfeito e Colaboração e Grupos Informais; Satisfeito e Colaboração e Popularidade; Satisfeito e Grupos Informais e Popularidade; e Satisfeito e Colaboração e Grupos Informais e Popularidade.
Animado e Ausência; Animado e Colaboração; Animado e Distanciamento pela turma; Animado e Grupos Informais; Animado e Popularidade; Animado e Indefinido Social; Animado e Ausência e Colaboração; Animado e Colaboração e Distanciamento pela turma; Animado e Colaboração e Grupos Informais; Animado e Colaboração e Popularidade; Animado e Grupos Informais e Popularidade; e Animado e Colaboração e Grupos Informais e Popularidade.
Desanimado e Ausência; Desanimado e Colaboração; Desanimado e Distanciamento pela turma; Desanimado e Popularidade; Desanimado e Indefinido Social; Desanimado e Ausência e Colaboração; Desanimado e Colaboração e Distanciamento pela turma; Desanimado e Colaboração e Grupos Informais; Desanimado e Colaboração e Popularidade; Desanimado e Grupos Informais e Popularidade; e Desanimado e Colaboração e Grupos Informais e Popularidade.
Insatisfeito e Ausência; Insatisfeito e Colaboração; Insatisfeito e Indefinido Social; Insatisfeito e Ausência e Colaboração; Insatisfeito e Colaboração e Distanciamento pela turma; Insatisfeito e Colaboração e Popularidade; Insatisfeito e Grupos Informais e Popularidade; e Insatisfeito e Colaboração, Grupos Informais e Popularidade.
Indefinido afetivo e Ausência; Indefinido afetivo e Colaboração; Indefinido afetivo e Distanciamento pela turma; Indefinido afetivo e Evasão; Indefinido afetivo e Popularidade; Indefinido afetivo e Indefinido Social; Indefinido afetivo e Ausência e Colaboração; Indefinido afetivo e Ausência e Grupos Informais; Indefinido afetivo e Colaboração e Distanciamento pela turma; Indefinido afetivo e Colaboração e Grupos Informais; Indefinido afetivo e Colaboração e Popularidade; Indefinido afetivo e

Grupos Informais e Popularidade; Indefinido afetivo e Ausência e Colaboração e Grupos Informais; e Indefinido afetivo e Colaboração e Grupos Informais e Popularidade.

Em seguida, foi feito a soma dos Cenários Socioafetivos, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1. Quantidade de Cenários Socioafetivos por indicador afetivo.

Indicador Afetivo	Quantidade de Cenários Socioafetivos
Satisfeito	12
Animado	12
Desanimado	11
Insatisfeito	8
Indefinido Afetivo	14
Total	57

Portanto, as funcionalidades que compõem o ROODA são fundamentais como espaços pedagógicos, pois são por meio delas que o professor pode dinamizar sua atividade de ensino, dar suporte ao estudante e mediar o processo educativo de forma a promover o aprendizado. Além de subsidiar essas ações, as ferramentas de comunicação do AVA também propiciam que se estabeleçam relações entre os sujeitos da EaD, sejam estas de natureza cognitiva, afetiva e simbólica, que surgem em resposta à estratégia adotada pelo professor. No entanto, para que isso ocorra, é preciso uma mudança metodológica, que significa conhecer o perfil do discente e propor Estratégias Pedagógicas (EP) que possam colocá-lo no centro do processo de ensino e de aprendizagem (Ribeiro, 2019). Portanto, a próxima seção aborda o conceito de EP.

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

As Estratégias Pedagógicas (EP) não possuem uma teoria de base definida na literatura, existindo diversas explicações que, geralmente, são muito abrangentes ou estão relacionadas com determinados paradigmas de ensino. As EP contemplam inúmeras visões, pois podem se referir a métodos, técnicas e práticas que atuam como recursos com o propósito de atingir os objetivos pedagógicos.

As EP podem ser definidas como “um ato didático que aponta à articulação e ao ajuste de uma Arquitetura Pedagógica para uma situação de aprendizagem determinada (aula, curso ou turma)” (Behar et al., 2009, p. 31). Dessa maneira, a estratégia de aplicação pode ser definida como a forma que cada professor coloca em prática seu modelo pessoal. Ou seja, o docente pode estruturar diversas estratégias que visem atingir resultados que poderão promover e mediar a aprendizagem de seus discentes (Behar et al., 2009).



Amaral (2017) denota que o docente, ao colocar em práticas as EP, deve considerar que cada estudante aprende em um ritmo diferente dos demais, sendo necessário considerar o desenvolvimento prévio do(a) aluno(a) e seu contexto. A autora ainda aponta que somente observando essas características o professor pode atuar de forma personalizada e conceber EP capazes de contemplar as necessidades dos sujeitos.

Para Ribeiro (2019), quando o professor define ou reelabora EP, de acordo com o contexto dos estudantes, ele consegue minimizar as dificuldades que, muitas vezes, ocorrem nos AVA. O impacto resultante, que pode ser positivo ou negativo, é marcado pela aproximação, ou distanciamento, entre o indivíduo (estudante) e objeto (conteúdo). Assim sendo, quando redundam em sentimentos negativos, tais como a sensação de isolamento, desânimo ou insatisfação, esses influenciam as ações do estudante, podendo desencadear a estagnação da aprendizagem ou uma decisão mais drástica, a evasão. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de EP deve ter como foco principal a compreensão do discente participante de uma atividade de ensino e objetivo que se deseja alcançar.

Barvinski et al. (2021), estabeleceram critérios a serem seguidos para que uma EP seja considerada adequada em termos de estrutura, linguagem e direcionamento das ações, que são: a) Ação; b) Recursos e; c) Linguagem direta, exemplificados na Figura 3.

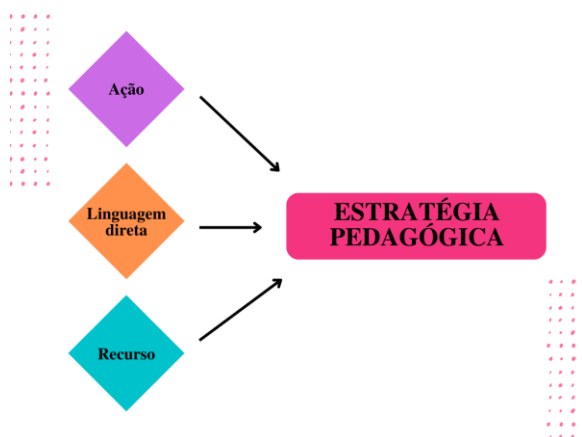


Figura 3. Critérios para criação de uma Estratégia Pedagógica.

Fonte: elaborado pelas autoras (2022) baseado em Barvinski et al., (2021).

Com base na Figura 3, os critérios adotados para a concepção de uma Estratégia Pedagógica são:

- **Ação:** apontar a ação a ser tomada pelo professor ou tutor.
- **Linguagem direta:** usar linguagem direta, tendo como sujeitos o docente e o tutor;
- **Recursos:** indicar os recursos que podem ser usados para executar a ação.

Assim sendo, o uso de EP requer que o docente proponha atividades que instiguem a comunicação, a interação e o compartilhamento de emoções na Educação a Distância. Para que isso ocorra, as EP devem estar relacionadas com situações desafiadoras e a resolução de problemas.

Em continuidade a pesquisa de Barvinski et al. (2021), as autoras Akazaki et al. (2022) elaboraram, a partir destes três critérios e dos 57 Cenários Socioafetivos, um total de 342 EP. Essas foram desenvolvidas para cada uma das seis funcionalidades utilizadas para gerar os MS e MA, apresentadas na Figura 4.

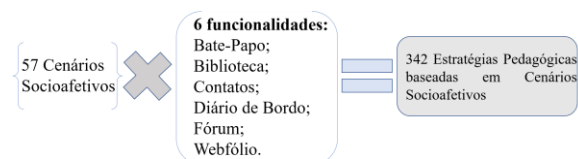


Figura 4. Quantidade de Estratégias Pedagógicas baseadas em Cenários Socioafetivos criadas.

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

As 342 EP baseadas em Cenários Socioafetivos foram elaboradas por um grupo composto por 15 docentes especialistas em EaD com formação em pós-graduação e experiência no ROODA. Para avaliar as EP foram convidados os mesmos 15 professores que participaram da fase de criação, pois eles estavam familiarizados com a construção e adequação dos elementos que as EP deveriam possuir. Desta forma, 14 avaliadores aceitaram colaborar analisando e apontando modificações. Assim, essas 342 EP elaboradas e avaliadas foram inseridas no Mapa Socioafetivo.

Portanto, é possível observar que, apesar de haver várias estratégias e funcionalidades (síncronas e assíncronas) que o docente dispõe para motivar suas aulas, as principais razões para seus usos ainda são a comunicação e a interação social (Palácio e Struchiner, 2016). Desse modo, cabe ao professor: a responsabilidade por promover a interação do estudante instigando-o a explorar materiais didáticos, realizar trocas com os colegas, dar *feedback* nas atividades e dispor de estratégias que promovam a autonomia do(a) aluno(a). Essa forma de atuação do educador visa construir relações de proximidade e confiança, compartilhar sentimentos e experiências, incentivar a interação e a comunicação, que são fatores determinantes para o sucesso ou fracasso do processo de construção do conhecimento dos estudantes (Lopes e Viera, 2017). Sendo assim, considerando os Mapas Social e Afetivo e as Estratégias Pedagógicas, a seguir é apresentada a metodologia empregada para a realização do presente estudo.



MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa teve como objetivo apresentar o protótipo da funcionalidade Mapa Socioafetivo (MSA) do Ambiente Virtual de Aprendizagem ROODA. O planejamento e desenvolvimento foram organizados em seis passos, conforme elencado na Figura 5.



Figura 5. Passos para a construção do protótipo do Mapa Socioafetivo.

Fonte: elaborado pelas autoras (2022) com base em Beck et al. (2001).

Nesta pesquisa, é adotado o desenvolvimento ágil de software. A palavra “ágil” foi relacionada pela primeira vez à Engenharia de Software em 2001, por um grupo de 17 especialistas em métodos de desenvolvimento, que elaboraram na ocasião o “Manifesto Ágil” (Beck et al., 2001). O desenvolvimento ágil tem como características ser adaptável, iterativo e incremental (Highsmith e Highsmith, 2002).

O método ágil empregado é o *SCRUM*, que tem como objetivo priorizar aspectos de maior visibilidade do projeto, gerenciar e controlar a produção de softwares e, melhorar a colaboração entre os membros da equipe. No *SCRUM* cada iteração é conhecida como *sprint*, no qual são associados um conjunto de tarefas. Na sua essência, o processo consiste em regras, procedimentos, práticas inter-relacionadas entre si; visando a melhoria do ambiente de desenvolvimento (Hunt, 2006 e Subramaniam e Hunt, 2006). Para organização das tarefas e controle sobre o andamento de cada uma delas é utilizado o Trello (<https://trello.com/pt-BR>) como suporte, no qual as atividades são classificadas em *Do* (fazer), *Doing* (fazendo) e *Done* (pronto).

Desta forma, são adaptados os princípios descritos no Manifesto Ágil (<http://agilemanifesto.org/>) para a construção do protótipo do MSA, que é realizado conforme apresentado e detalhado a seguir:

- Passo 1 - Definição do processo de software: são as etapas, procedimentos, padrões e ciclos de entrega adotados para a construção do sistema. Nessa foi feito um *storyboard* do protótipo antes de sua modelagem ou implementação, possuindo as funcionalidades do Mapa Socioafetivo.

- Passo 2 - Levantamento e especificação dos requisitos: esse envolve a caracterização de cada funcionalidade que o software deve conter (tarefas e serviços) e a descrição dos itens (confiabilidade, desempenho, disponibilidade, manutenção, segurança, tecnologias e usabilidade). Nesse foram definidos os requisitos funcionais e não funcionais que a funcionalidade ia possuir.

- Passo 3 - Determinação das técnicas de filtragem: essa atividade tem a finalidade de selecionar as técnicas de filtragem mais adequadas. Nesse contexto, são desencadeadas as seguintes ações:

- Catalogação das técnicas de filtragem pertinentes aos Cenários Socioafetivos;
- Definição dos critérios para seleção das técnicas;
- Avaliação das técnicas de filtragem.

Nesse foram escolhidas as técnicas de filtragem híbrida, que são compostas por colaborativas e baseadas em conteúdo.

- Passo 4 - Análise e projeto da aplicação: essa tarefa compreende a elaboração de modelos descrevendo os requisitos de software em linguagem de modelagem, de modo a favorecer a documentação do protótipo e a comunicação entre a equipe de desenvolvimento. Nesse passo também está incluído a modelagem do banco de dados para a implementação do protótipo do MSA e das Estratégias Pedagógicas, que foi feito em MySQL.

- Passo 5 - Implementação do protótipo do MSA: essa atividade objetiva codificar os modelos elaborados (Passo 4) em linguagens computacionais; utilizando diferentes abordagens, ferramentas e técnicas, e criar o banco de dados para armazenamento das Estratégias Pedagógicas e dos Cenários Socioafetivos. A linguagem usada foi o *Ruby on Rails*.

- Passo 6 - Teste do software: esse tem como finalidade certificar que o software age de maneira correta. Dessa forma, serão aplicados vários testes para detectar possíveis erros e posteriormente liberar o protótipo para uso. Esse passo ainda não foi realizado e será desenvolvido em 2023.

Deste modo, o MSA foi planejado e desenvolvido baseado nos seis passos descritos anteriormente. A seguir, são analisados os resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados, tem-se o protótipo do Mapa Socioafetivo implementado no ROODA. No MSA é possível analisar, em forma de grafo, os Cenários Socioafetivos das atividades de ensino (disciplinas, cursos ou projetos de extensão). O docente tem a opção de escolher o conjunto que pretende visualizar graficamente as interações realizadas, sendo estas divididas em cinco partes: Satisfeito + Indicador(es)



Social(is), Animado + Indicador(es) Social(is), Desanimado + Indicador(es) Social(is), Insatisfeito + Indicador(es) Social(is) e Indefinido Afetivo + Indicador(es) Social(is), conforme Figura 6.



Figura 6. Tela inicial do Mapa Socioafetivo.
Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Na sequência, o professor poderá escolher uma categoria e ver todos os Cenários presentes, como, por exemplo, no Insatisfeito e Indicador(es) Social(is) há 8 possíveis perfis que podem ser encontrados. Esses são: 1) Insatisfeito e Ausência; 2) Insatisfeito e Colaboração; 3) Insatisfeito e Indefinido Social; 4) Insatisfeito e Ausência e Colaboração; 5) Insatisfeito e Colaboração e Distanciamento pela turma; 6) Insatisfeito e Colaboração e Popularidade; 7) Insatisfeito e Grupos Informais e Popularidade; e 8) Insatisfeito e Colaboração e Grupos Informais e Popularidade, apresentados na Figura 7.



Figura 7. Tela dos Cenários Socioafetivos do Insatisfeito e Indicador(es) Social(is).
Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Neste sentido, caso o docente queira uma pesquisa mais específica, também conseguirá examinar os participantes que fazem parte de determinado Cenário, tal como Insatisfeito e Grupos Informais e Popularidade, ilustrados na Figura 8.



Figura 8. Tela do Cenário Socioafetivo: Insatisfeito e Grupos Informais e Popularidade.
Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Conforme Figura 8, a linha “X” representa a quantidade de interações sociais que cada estudante teve no período escolhido de uma semana. A “Y” significa o nível do indicador afetivo de cada discente, que pode ser baixo, médio ou alto. Dessa forma, quanto maior o número de trocas realizadas e escritas feitas no ROODA, maior será o tamanho da circunferência, neste caso, para o Insatisfeito a cor é vermelha. Cabe ressaltar que, podem acontecer casos em que mais de um(a) aluno(a) possua a mesma quantidade de interações e nível afetivo, como mostrado na Figura 8, assim, eles dividem a mesma circunferência, que é o exemplo do Arthur e José. Na sequência, caso o professor clique neles, aparecerá a escolha de qual estudante deseja analisar, como mostrado na Figura 9.



Figura 9. Tela para escolha da seleção do(a) aluno(a).
Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Por fim, o docente poderá clicar em um indivíduo e ver as Estratégias Pedagógicas baseadas em Cenários Socioafetivos recomendadas, exemplificadas na Figura 10.

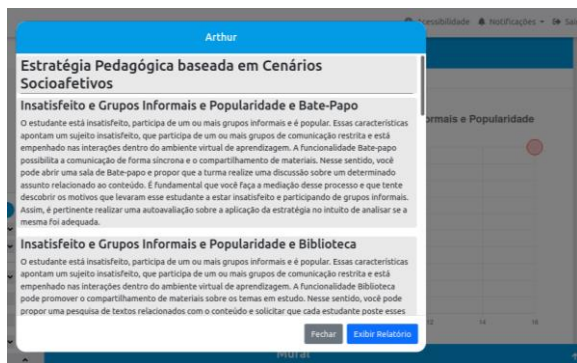


Figura 10. Tela das Estratégias Pedagógicas baseadas em Cenários Socioafetivos recomendadas.

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Neste contexto, ao selecionar um participante, são mostradas as 6 EP dele naquela semana. Além disso, é possível aprofundar sua investigação, ao exibir um relatório personalizado deste sujeito. Nesse último, há informações sobre o participante e os Cenários Socioafetivos, exemplificados na Figura 11.

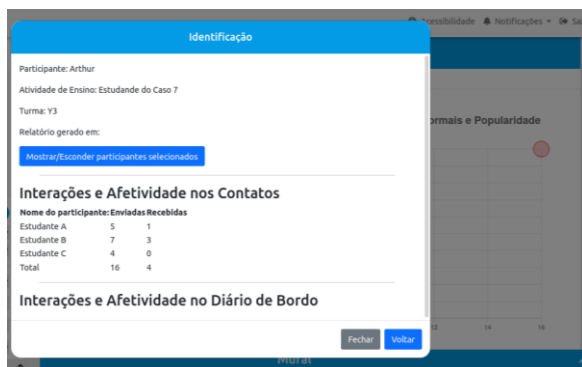


Figura 11. Tela do sujeito e seu respectivo relatório.

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

Portanto, após o planejamento e o desenvolvimento do protótipo do Mapa Socioafetivo, pretende-se realizar a sua validação em disciplinas e cursos de extensão.

CONCLUSÃO

A proposta do presente artigo foi apresentar o protótipo da funcionalidade Mapa Socioafetivo (MSA) do Ambiente Virtual de Aprendizagem ROODA. O MSA é composto por 58 Cenários Socioafetivos e 348 Estratégias Pedagógicas. O seu planejamento foi baseado nos seis passos propostos por Beck et al. (2001). O MSA foi desenvolvido na linguagem de programação *Ruby on Rails* e utilizado o sistema de gerenciamento de dados MySQL. Como resultado, foi feito um protótipo da funcionalidade MSA implementado no ROODA. A importância da criação de uma ferramenta no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) está relacionada ao acesso sobre os dados socioafetivos de seus estudantes, que o professor pode ter de maneira visual. Caso queira, ele tem a possibilidade de intervir pedagogicamente

considerando as necessidades e interesses de seus(as) alunos(as).

Como trabalhos futuros, será feito o teste de software para detecção de possíveis erros e posteriormente liberá-lo para uso. Assim, pretende-se aplicar o MSA em disciplinas e cursos de extensão que utilizam o ROODA.

Como limitações desta pesquisa, a funcionalidade, a princípio será disponibilizada apenas para o ROODA, mas, almeja-se que posteriormente possa ser usada em outros AVA.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Akazaki, J. M. et al. Learning Analytics to Identify the Socio-affective Scenarios in a Virtual Learning Environment. Uskov, V. L., Howlett, R. J., Jain, L. C. (Org.). Smart Education and e-Learning - Smart Pedagogy. SEEL-22 2022. Smart Innovation, Systems and Technologies, v. 305, p. 199-208. Springer: Singapore, 2022.
- Amaral, C. B. do. Estratégias pedagógicas para o ensino fundamental: um enfoque na dimensão socioafetiva. 255 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- Barvinski, C. et al. Construction of a socio-affective profile model of students in virtual learning environment. International KES Conference on Smart Education and Smart E-Learning, p. 159 - 168, 2019.
- Beck, K. et al. Manifesto for agile software development, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>.
- Behar et al. Modelos pedagógicos em educação a distância. Behar, P. A. (Org.). Artmed Editora: Porto Alegre, 2009
- Behar et al. Recomendação Pedagógica em Educação a Distância. Behar, P. A. (Org.). Penso Editora: Porto Alegre, 2019.
- Highsmith, J., Highsmith, J. Agile software development ecosystems. Addison-Wesley Professional: Estados Unidos da América, 2002.
- Hunt, John. Agile software construction. Springer: Londres, 2006.
- Longhi, M. T., Behar, P. A., Bercht, M. In Search of the Affective Subject Interacting in the ROODA Virtual Learning Environment. IFIP International



- Conference on Key Competencies in the Knowledge Society, p. 234 – 245, 2010.
- Longhi, M. T. Mapeamento de aspectos afetivos em um ambiente virtual de aprendizagem. 273f. Tese de Doutorado (Doutorado em Informática na Educação), Centro Interdisciplinar de Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- Lopes, A. L. S., Vieira, M. M. S. Afetividade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. XII Congresso Nacional de Educação, p.2397 - 2413, 2017.
- Moreno, J. L et al. Fundamentos de la sociometría. Paidós: Buenos Aires, 1972.
- Neto, F. S. S et al. Análise das Interações Sociais entre os Participantes de um Curso EaD: Uma Revisão Sistemática da Literatura. Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos (SBSC), p. 1449 - 1461, 2016.
- Paiano, V. C. A percepção de professores e alunos sobre ferramentas de interação na educação a distância. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 9, p. 49 - 55, 2015.
- Palácio, M. A. V.; Struchiner, M. Análise do uso de recursos de interação, colaboração e autoria em um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino superior na área da saúde. Ciência & Educação (Bauru), v. 22, p. 413 - 430, 2016.
- Piaget, J. As operações lógicas e a vida social. Piaget, J. (Org.), Estudos sociológicos. Forense: Rio de Janeiro, 1973.
- Ribeiro, A. C. R. MP-SocioAVA: Modelo Pedagógico com foco nas interações sociais em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. 254 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- Subramaniam, V., Hunt, A. Practices of an agile developer: Working in the real world. Pragmatic Bookshelf, 2006.