



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO**

KAREN RAMOS DA ROCHA

**UM ESTUDO DE AFETIVIDADE EM AMBIENTES DE
APRENDIZAGEM**

**CASTANHAL
2018**

KAREN RAMOS DA ROCHA

**UM ESTUDO DA AFETIVIDADE EM AMBIENTES DE
APRENDIZAGEM**

**Monografia para apresentação à
Universidade Federal do Pará como
requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de Informação.
Orientadora: Prof^a Dra. Yomara
Pinheiro Pires.**

CASTANHAL

2018

KAREN RAMOS DA ROCHA

**UM ESTUDO DA AFETIVIDADE EM AMBIENTES DE
APRENDIZAGEM**

**Monografia para apresentação à
Universidade Federal do Pará como
requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de Informação.**

Data : ____/____/ 2018

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dra. Yomara Pinheiro Pires - (FACOMP/UFPA)

Orientadora

Prof. Mestre Adailton Magalhães Lima - (FACOMP/UFPA)

Membro interno

Prof^a. Dra. Fabíola Pantoja Oliveira Araujo - (FACOMP/UFPA)

Membro interno

CASTANHAL

2018

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, por cada degrau alcançado e força de cada dia.

Aos meus pais, Edson Rocha e Raimunda Rocha, pela dedicação e auxílio nos meus estudos, pelo apoio, amor, pela força, compreensão, pela minha educação, e por sempre me incentivarem a não desistir, mesmo em meio a tantas dificuldades.

A minha irmã, Karine Rocha, por todo apoio, amor, carinho, incentivo, força, por não deixar eu desistir, quando não existiam mais forças para continuar e por sempre estar comigo nos momentos em que mais precisei e por continuar ainda ao meu lado.

Ao meu Filho, Nícollas Pietro Rocha, o melhor e maior amor e incentivo que eu poderia ter na vida.

A minha Orientadora, Yomara Pinheiro Pires, por sua contribuição para elaboração deste trabalho e pelos conhecimentos compartilhados.

A minha amiga e companheira, Tainara Freitas, parceira de caminhada diária, só nós sabemos o que passamos todos os dias para chegarmos a conclusão desta etapa.

Agradeço aos colegas Paulo Pinheiro (Pós-graduando em Estudos Antrópicos na Amazônia (PPGEAA) - UFPA) e Arthur (Bacharel em sistemas de informações-UFPA), pelo grande apoio e parceria na coleta dos dados para análise em um dos testes desta pesquisa.

Agradeço a todos os Docentes que contribuíram e fizeram parte dessa jornada.

Aos amigos que conquistei na faculdade, pelo conhecimento compartilhado.

"O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele."

(Immanuel Kant)

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o reconhecimento de emoções em dois ambientes virtuais de aprendizagem, bem como correlatos destes através do uso do modelo OCC (Ortony, Clore e Collins) em quatro estados emocionais (alegria, frustração, raiva e tristeza). A fim de utilizar seus resultados como padrão e espelhamento para o desenvolvimento de outros ambientes de aprendizagem virtuais do Laboratório de Desenvolvimento (LADES) da Universidade Federal do Pará - Campus de Castanhal. Para análise da afetividade nas interações do aluno com a aplicação Quíz, foi utilizado o método de natureza qualitativa, a disponibilização de questionário aos alunos para a coleta de dados e o método de observação comportamental oriundos da interação de sete estudantes do ensino fundamental com o ambiente de aprendizagem virtual. Já para análise da afetividade entre *professorMediador-aluno* na ferramenta chat no ambiente virtual de aprendizagem, Moodle, utilizou-se a identificação da existência do atributo afetivo sociabilidade e subcategorias verbais (incentivo, interesse, elogio, cooperação e instrução). A pesquisa aponta que a motivação positiva dos alunos em um AVA, influencia diretamente em seu desempenho na aprendizagem. Sendo assim, através das metodologias utilizadas na interação aluno x AplicaçãoQuíz, constatou-se que 57% dos alunos sentiram-se feliz ao utilizar a aplicação, além do sentimento positivo (alegria), alegaram que o aplicativo os ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo. Os resultados obtidos revelaram a existência do estado afetivo, tanto no ambiente virtual de aprendizagem Moodle como na aplicação, Quíz. Tendo em vista o que foi exposto considerou-se que é preciso ampliar os caminhos incluindo apoio motivacional de agentes inteligentes e estratégias como efeitos auditivos (aplausos, fogos de artifícios) e visuais (confetes, balões emergindo sob tela) no aplicativo Quiz e a utilização de plugins inteligentes e recursos de gamificação como notificações interativas para um melhor resultado na participação e aprendizagem do aluno.

Palavras-chave: Inteligência artificial, afetividade, computação afetiva, agentes pedagógicos, ambiente virtual de aprendizagem.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the recognition of emotions in two virtual learning environments, as well as correlates of these through the use of the OCC model (Ortony, Clore and Collins) in four emotional states (joy, frustration, anger and sadness). In order to use its results as standard and mirroring for the development of other virtual learning environments of the Development Laboratory (LADES) of the Federal University of Pará - Campus de Castanhal. To analyze the affectivity in the student's interactions with the Quíz application, the qualitative method was used, the questionnaire was made available to the students for the data collection and the behavioral observation method from the interaction of seven elementary students with the environment of virtual learning. For the analysis of the affectivity between teacher-student-teacher in the chat tool, in the virtual learning environment, Moodle, we used the identification of the affective attribute sociability and verbal subcategories (incentive, interest, praise, cooperation and instruction). The research indicates that the positive motivation of students in an AVA, directly influence their performance in learning. Thus, through the methodologies used in the interaction student x ApplicationQuiz, it was found that 57% of the students felt happy to use the application, in addition to positive feeling (joy), claimed that the application helped them to understand and fix the whole content. The results obtained revealed the existence of the affective state, both in the virtual learning environment, Moodle and in the application, Quíz. In view of the above, it was considered necessary to broaden the pathways including motivational support of intelligent agents and strategies such as auditory (applause, fireworks) and visual effects (confetti, balloons emerging under screen) in the Quiz application and the use smart plugins, and gamification features such as interactive notifications for better student participation and learning outcomes.

Keywords: artificial intelligence, affectivity, affective computation, pedagogical agents, virtual learning environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Etapas do Experimento de Avaliação do Modelo de Aluno.....	32
Figura 2 - A expressão Dúvida no ambiente.....	33
Figura 3 - Reação do agente Dimi quando estudante avança uma página.....	34
Figura 4 - Ambiente de aprendizagem virtual Cleverpal.....	37
Figura 5 - Telas do aplicativo Quíz	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Emoções básicas baseadas no modelo EKMANN.....	30
Tabela 2 - Tabela comparativa entre os correlatos.....	40
Tabela 3 - . Subcategorias verbais x Palavras chave.....	46
Tabela 4 - Dados coletados do registro de interação comportamental do aluno no ambiente virtual Quíz.....	48
Tabela 5 - Dados obtidos sobre a aprendizagem para análise das emoções.....	49

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1 - Emoções obtidas durante a interação com o aplicativo Quiz	50
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - INTERAÇÃO 01 PROFESSORMEDIADOR1.....	51
Quadro 02 - INTERAÇÃO 02 PROFESSORMEDIADOR1.....	52
Quadro 03 - INTERAÇÃO 03 PROFESSORMEDIADOR1.....	52
Quadro 04 - INTERAÇÃO 04 PROFESSORMEDIADOR 2 - ALUNOA	53
Quadro 05 - INTERAÇÃO 05 PROFESSORMEDIADOR 2.....	54
Quadro 06 - INTERAÇÃO 06 PROFESSORMEDIADOR 2- ALUNO A.....	55
Quadro 07 - INTERAÇÃO 07 PROFESSORMEDIADOR 2	56
Quadro 08 - INTERAÇÃO 08 PROFESSORMEDIADOR 3 - ALUNO B	57
Quadro 09 - INTERAÇÃO 09 PROFESSORMEDIADOR 4.....	58
Quadro 10 - INTERAÇÃO 10 PROFESSORMEDIADOR 4.....	58
Quadro 11 - INTERAÇÃO 11 PROFESSORMEDIADOR5 - ALUNO C	59
Quadro 12 - INTERAÇÃO 12 PROFESSORMEDIADOR5 - ALUNOC	60
Quadro 13 - INTERAÇÃO 13 PROFESSORMEDIADOR 5 - ALUNOC	60

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	13
1.1. ASPECTOS MOTIVACIONAIS.....	14
1.2. OBJETIVOS	14
1.2.1. GERAIS	14
1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
1.3. CONTRIBUIÇÕES DESSE TRABALHO.....	15
1.4. ESTRUTUTURA DESTE TRABALHO	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO.....	16
2.2. ESTUDO DAS EMOÇÕES NA EDUCAÇÃO.....	19
2.3. ABORDAGEM COGNITIVA NA EDUCAÇÃO.....	21
2.4. AMBIENTE VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM.....	22
2.5. AGENTES INTELIGENTES NOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E SEUS BENEFÍCIOS.....	25
2.6. COMPUTAÇÃO AFETIVA.....	26
2.7. O MODELO OCC (Ortony, Clore e Collins).....	29
3. TRABALHOS CORRELATOS.....	31
3.1. AVALIANDO A EFETIVIDADE DE UM AGENTE PEDAGÓGICO ANIMADO EMOCIONAL.....	31
3.2. AGENTES PEDAGÓGICOS EMOCIONAIS ATUANDO EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....	32
3.3. AGENTES PEDAGÓGICOS EMOCIONAIS ATUANDO EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....	34
3.4. <i>i-collaboration</i> : UM MODELO DE COLABORAÇÃO INTELIGENTE PERSONALIZADA PARA AMBIENTES DE EAD.....	36
3.5. A PERCEPÇÃO DAS EMOÇÕES NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UM ESTUDO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO AMBIENTE ONLINE.....	38
4. METODOLOGIA.....	42
5. ESTUDO DE CASO.....	43
5.1. Análise da afetividade no ambiente de aprendizagem virtual, Quíz.....	43
5.2. Análise da afetividade de interações entre <i>ProfessorMediador</i> - aluno.....	45
6. RESULTADOS.....	48
6.1. Resultados obtidos da interação do aluno com o aplicativo Quíz.....	48
6.2. Resultados obtidos da interação do <i>ProfessorMediador</i> - aluno no chat.....	50
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A.....	69

INTRODUÇÃO

A afetividade em ambientes de aprendizagem é relevante para auxiliar e facilitar a interação entre o aluno e o ambiente. Recentes trabalhos apontam a forma na qual a emoção influencia no aprendizado. Citado no artigo de (Jaques e Viccari, 2005), Piaget (1989) afirma que uma boa parte dos estudantes que são fracos em matemática falha devido a um bloqueio afetivo. Dessa forma, a informática na educação tem explorado técnicas e modelos na qual beneficiem e supram o estado afetivo do aluno no seu ambiente de aprendizagem.

Para Jaques e Viccari, (2005) a Computação Afetiva é o campo da inteligência artificial que estuda sobre as emoções. Segundo Piaget (1997) a Computação Afetiva é a “computação que está relacionada com, que surge de ou deliberadamente influencia emoções”, ela se divide em dois ramos de pesquisa: “emoções na interação homem - máquina e síntese de emoções”. A informática na educação tem como foco de estudo o primeiro campo da computação afetiva, pois, seu interesse está na exibição e reconhecimento das emoções no momento de interação do aluno com o agente pedagógico no ambiente de aprendizagem. A tecnologia adentrou a área educacional ocasionando mudanças e adaptações em seu modo de ensino-aprendizagem, mudanças essas, significativas e relevantes para o melhoramento da cognição do aluno. (Silva e Bernardi, 2009).

Estudos como os de Jaques e Viccari (2005), mostram que em sala de aula a relação de afetividade entre aluno-professor é de grande relevância para a motivação do aprendizado do aluno. Questão essa comprovada por estudos e, assim, sendo inserida na área educacional tecnológica onde a afetividade no ambiente de aprendizagem e o aluno está tornando-se um fator relevante. Os sistemas computacionais educacionais expressam emoções a fim de motivar e encorajar o aluno a não abandonar a tarefa, promovendo um melhor aprendizado. Essas emoções são expressas através dos agentes pedagógicos que quando implementados com recurso de animação passam a ser agentes pedagógicos animados, melhorando a interação com o aluno. Os agentes pedagógicos tem o intuito de motivar e despertar o interesse do aluno ao interagir com o ambiente de aprendizagem. Pesquisadores acreditam que, para que um agente se comporte com coerência, deve possuir um modelo de emoções (Jaques e Viccari, 2005).

O modelo OCC, é muito utilizado para o reconhecimento de emoções do usuário (foco da pesquisa) em ambientes computacionais e para implementar emoções em máquina. Esse modelo psicológico foi desenvolvido por Ortony, Clore e Collins (cujas iniciais dão nome ao modelo), é baseado na abordagem cognitiva da emoção, onde as emoções surgem através da avaliação de eventos, agentes e objetos. (Jaques e Viccari, 2005)

Diante do exposto, o modelo foi escolhido para ser utilizado nesse estudo com o intuito de analisar as emoções (alegria, raiva, frustração e tristeza) no ambiente de aprendizado computacional e sua forma de afetividade em relação ao aprendizado do aluno, com objetivo de utilizar seus resultados como padrão e espelhamento para o desenvolvimento de outros ambientes de aprendizagem virtuais da Universidade Federal do Pará - Campus de Castanhal, para isso será utilizado o aplicativo do Laboratório de Desenvolvimento (LADES), Quíz e o recurso, chat, do ambiente virtual de aprendizagem ,Moodle.

1.1. ASPECTOS MOTIVACIONAIS

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GERAL

O foco deste estudo é realizar analisar análise observacional das emoções dos alunos ao interagir com os ambientes virtuais de aprendizagem produzidos pelo LADES, bem como correlatos baseados no modelo OCC (Ortony,Clore e Collins) em quatro estados emocionais: alegria, frustração,raiva e tristeza.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Utilizar como metodologia para análise das emoções na interação aluno x aplicação: natureza qualitativa, método observacional, questionário e modelo de emoções OCC (Ortony,Clore e Collins).
- Utilizar como metodologia para análise da afetividade na interação ProfessorMediador-Aluno no chat: cinco subcategorias verbais (incentivo, interesse, elogio, cooperação e instrução.) e um atributo (Sociabilidade),
- Analisar emoções de acordo como o modelo OCC e sistema FACS (alegria, frustração, raiva e tristeza.)

- Escolha das aplicações para o cenário de teste.
- Definição dos cenários de teste.
- Análise das emoções de expressões dos alunos no sentido de avaliar a afetividade usuário x aplicação.
- Análise das emoções obtidas por meios de palavras através de um chat no ambiente AVA.
- Avaliação do resultado dos testes obtidos, diagnosticando a importância da afetividade na aprendizagem do aluno.

1.3. CONTRIBUIÇÕES DESTE TRABALHO

A contribuição deste trabalho diante de tantas pesquisas similares sobre a afetividade em ambientes virtuais de aprendizagem é a demonstração de comparações entre análise de plataformas diferentes mostrando como a afetividade estimula, motiva e melhora o desempenho cognitivo dos alunos. Diante disso, para o estudo foi utilizado dois ambientes virtuais de aprendizagem. A primeira análise deu-se através da extração de expressões afetivas dos alunos e seu comportamento no aplicativo, Quíz. A segunda deu-se através de interações extraídas do diálogo textual entre *ProfessorMediador-aluno* em um chat no ambiente virtual de aprendizagem, Moodle.

Para o estudo das expressões afetivas em interações de forma escrita, selecionamos cinco subcategorias verbais e um atributo utilizados no trabalho de pesquisa pela Docente pesquisadora e doutora em educação, Tassoni (2000); Em contrapartida para análise da interação entre aluno e aplicação Quíz (desenvolvido pelo Laboratório de Desenvolvimento da Universidade Federal do Pará - Campus de Castanhal- LADES), utilizou-se o método de análise do comportamento observável e coletas de dados extraídos através de questionários respondidos pelos alunos na interação com o ambiente virtual tendo como base o modelo OCC. O objetivo desta pesquisa é utilizar seus resultados como padrão e espelhamento para o desenvolvimento de outros ambientes de aprendizagem virtuais baseados na afetividade, como forma de motivar e melhorar o desempenho cognitivo dos alunos. Os dados coletados e gerados destas observações foram relacionados de modo a efetuar a análise extraindo resultados positivos sobre os mesmos.

1.4. ESTRUTURA DESTE TRABALHO

O trabalho está organizado da seguinte forma: A Seção 2 aborda o referencial teórico referente aos estudos realizados sobre emoções; A Seção 3 apresenta trabalhos relacionados a pesquisa; A Seção 4 apresenta a metodologia utilizada; o A Seção 5 demonstra o estudo de caso desenvolvido no trabalho por meio da análise das expressões afetivas e dos comportamentos observáveis resultantes da interação com ambiente virtual de aprendizagem; por fim, são apresentados os resultados e as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A cada ano o meio tecnológico toma conta da sociedade, tanto, que hoje em dia é difícil vermos alguém fora desse mundo tecnológico informacional. A inserção da informática no meio educacional veio como melhoria, facilitando o acesso a informação, e estreitando laços entre aluno-professor.

A informática chegou ao Brasil em 1924, quando a International Business Machines (IBM) foi autorizada a operar no país, sua primeira fábrica IBM foi inaugurada no Rio de Janeiro em 1939. Nessa época somente grandes empresas, universidades e órgãos governamentais tinham acesso aos chamados computadores de grande porte que eram importados de países como os estados unidos. (Braga.V.Juliana, 2003)

Na década de 70 se iniciou o desenvolvimento nacional de competência tecnológica, que vieram a partir de algumas universidades, como a Universidade de São Paulo (USP), a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Já em 72, foi construído na USP o primeiro computador nacional, o "*Patinho Feio*". Braga.V.Juliana (2003 apud Larousse, 1988; Dantas, 1988).

O desenvolvimento da informática no Brasil deu-se de forma rápida em pouco mais de meio século, o Brasil conseguiu alcançar um lugar de destaque no cenário mundial de informática. Vários segmentos da sociedade brasileira, com intuito de atingir maior independência tecnológica para a informática levaram a criação de políticas governamentais e da primeira empresa brasileira de fabricação de

computadores, a Computadores Brasileiros S.A. (Cobra). Em 74 o crescimento da indústria nacional impulsionou a importação de minicomputadores e a abertura de empresas brasileiras fabricantes de computadores, levando o país em 86 a sua sexta posição no mercado mundial de informática, sendo o quinto maior fabricante Braga.V.Juliana (2003 apud LAROUSSE ,1988).

Na educação, a informática teve início em 1980 com a criação da “Informática na educação”, segmento que serviria de apoio ao Ministério da Educação e Cultura (MEC) e à Secretaria Especial de Informática (SEI), com intuito de colher subsídios e gerar normas e diretrizes para o novo campo que se abria na Educação. Em 1981 e 1982 foram realizados os primeiros Seminários de Informática na Educação que deram origem ao Projeto EDUCOM em 1983; Desde então, o MEC, se tornou responsável em dar continuidade nos projetos relacionados à Informática no meio Educacional. (Braga.V.Juliana, 2003)

Na década de 70, com o advento da internet, surgiu a Educação a Distância, iniciada através da Universidade de Brasília (UNB), entretanto, só no ano de 1989, o Ensino a Distância (EaD) se firmou com a criação do Centro de Educação Aberta, Continuada e a Distância (CEAD), incluindo professores da área tecnológica educacional. Já em 1997 foi criado pelo MEC, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) que promove a inserção da Informática no ambiente educacional e foi o responsável pela criação do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) que capacita os educadores para a utilização dos computadores como ferramenta didática. (Braga.V.Juliana, 2003)

Assim, com a expansão da tecnologia, da internet, dos programas educacionais e a implantação dos Núcleos de tecnologias nos municípios, a Informática na Educação tomou um caráter mais sério, as escolas públicas podem contar com laboratórios de informática, quase sempre com acesso a Internet, além disso os professores tem recebido treinamentos para se adequarem a essa nova realidade, onde é possível aliar o uso dos computadores às disciplinas, tornando o aprendizado adequado ao novo contexto, recuperando nos alunos a motivação para o aprendizado. (Braga.V.Juliana, 2003)

A inclusão da informática na escola pode, ainda, não ter trazido o resultado esperado através das políticas públicas relativas ao assunto, entretanto, diante do exposto podemos ver que há uma preocupação de se reduzir a chamada “exclusão digital”.

Santos.C.J. (2010) menciona que “hoje, presenciamos a existência de uma nova agenda pública inserida nesta revolução tecnológica com o objetivo de enfrentar a exclusão digital. E o primeiro passo para isso, com certeza, é socializar o uso da informática na escola”. (*apud* Silveira, 2001)

Para Durães e carvalho (2006), a informática inserida na educação:

Proporciona ao aluno uma formação ampla e integral, objetivando formar um sujeito capaz de lidar com a tecnologia e a ciência atual, envolvendo aprendizado e reflexão sobre sua aplicação, fundamentos e desenvolvimento. Além disso, a educação tecnológica também se preocuparia com a formação humana do cidadão, gerando nele uma capacidade de tomada de decisões e de raciocínio crítico frente às questões políticas, humanas e sociais do mundo em que está inserido;

Chaves (2004), diz que “o computador em situação de ensino-aprendizagem contribui positivamente para o aceleração de seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que esse desenvolvimento diz respeito ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e sistematicamente, à habilidade de inventar ou encontrar soluções para problemas.” Segundo esta premissa, Durães e carvalho (2006), afirmam que a informática no ensino veio para contribuir e acelerar o desenvolvimento cognitivo e o raciocínio lógico do aluno.

Já para Braga. V. Juliana, (2003):

A informática na Educação vem como um aliado do professor para facilitar o processo de ensino, é uma nova ferramenta no processo pedagógico que permite ao professor uma maior facilidade em mostrar e apresentar seu conteúdo para seus alunos e de forma bem mais interessante e criativa.

“A informática na educação tem foco no primeiro campo da computação afetiva, tendo interesse na exibição e reconhecimento das emoções no momento de interação do aluno com o agente pedagógico no ambiente de aprendizagem”. (Silva e Bernardi, 2009). Ela vem com intuito de dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitando o processo ensino/aprendizagem, sendo um complemento de conteúdos curriculares e assim tendo como objetivo o desenvolvimento integral do indivíduo. Lopes, (2004 *apud* AL Flores,1996). “Dessa forma, os computadores são bem mais que ferramentas de ensino, fazem parte da formação dos cidadãos do futuro, aptos a lidar com a tecnologia e cientes de seu papel na sociedade”. (Santos C.J. 2010)

2.2. ESTUDO DAS EMOÇÕES NA EDUCAÇÃO

Durante a evolução educacional, alguns teóricos buscaram se aprofundar nos conceitos e importância da emoção como principal fator motivador para o desenvolvimento cognitivo. Segundo levantamento biográfico, podemos observar que Jean Piaget, Vygotsky, Henri Wallon, dentre outros, se assimilam partindo da premissa de que o fator afetivo relaciona-se diretamente com aprendizado.

Historicamente, Platão iniciou um dos estudos sobre emoção, alegando que a alma é uma estrutura com 3 partes: cognição, emoção e motivação. Posteriormente Aristóteles questionou essa divisão sugerindo a interação entre os 3 componentes. Por fim, Darwin, deu início a pesquisa científica moderna sobre as emoções com a publicação do livro “Expressão das Emoções no Homem e nos Animais” (1872), em 1872 veio com seus estudos sobre as expressões das emoções na face, corpo e voz, descobrindo o fenômeno emocional de que um conjunto de expressões existem em diferentes culturas representando a mesma emoção, tornando-se universais, na qual ocasionou o surgimento da teoria das emoções básicas, ou seja, ele acreditava que as expressões das emoções eram respostas observáveis em todos os membros de uma espécie e que quando associadas a outros comportamentos, determinariam a evolução da espécie. (Jaques e Viccaris, 2005)

Entretanto, a primeira teoria fisiológica da emoção foi proposta de forma independente por William James e Carl Lange em 1884.

James e Lange argumentavam que o comportamento corporal desencadeado pelo evento emocional (batimentos cardíacos, enrubescimento, etc.) produzia o sentimento da emoção, e não o contrário. (Longhi, Bercht et al., 2007).

De acordo com Longhi, Bercht et al. (2007) o início do século XX, Walter Cannon e Philip Bard propuseram uma teoria a James-Lange na qual a experiência emocional e o comportamento corporal constituem processos paralelos sem relação causal direta. (apud Pinel, 2005)

Para Jaques e Viccaris (2005 apud Scherer, 2000) as emoções são breves, intensas e são disparadas pela avaliação de um evento.

A palavra emoção vem do latim *movere*, mover-se para fora, externalizar-se. É a máxima intensidade do afeto. (Mello e Rubio, 2012)

Mello e Rubio, (2012) dizem que segundo La Taille, (1992) o desenvolvimento intelectual é considerado como tendo dois componentes: cognitivo e o afetivo. Paralelo ao desenvolvimento cognitivo está o desenvolvimento afetivo. (apud Jean Piaget, 1896-1980)

Ainda, segundo Mello e Rubio, (2012):

Afeto significa afeição; amizade; amor e designa um estado da alma, um sentimento; é uma mudança ou modificação que ocorre simultaneamente no corpo e na mente de alguém. A maneira como somos afetados pode diminuir ou aumentar a nossa vontade de agir.

Mello e Rubio, (2012) dizem que Wallon em sua teoria, considera que “a afetividade e inteligência são fatores misturados, e defende que a educação da emoção deve ser incluída entre os propósitos da ação pedagógica, para ele é por meio dela que o aluno exterioriza seus desejos e vontades. (apud La Taille ,1992)

Para Piaget (apud LA TAILLE, 2003, p.11) a interação humana faz com que o estímulo intelectual para a cognição aconteça, sua teoria afirma que o homem sem nenhuma interação social, não existe. (Santos e Felisnaide, 2012)

Vygotsky (apud Mello e Rubio, 2013) evidencia a importância das conexões entre as dimensões cognitiva e afetiva do funcionamento psicológico humano, ele propõe uma abordagem que torno as referidas dimensões. Ele afirma que a afetividade influencia e ajuda as relações sociais no seu desenvolvimento cognitivo. (Silva, Shitsuka e Paschoal, 2015)

Sendo assim, o afeto deve estar presente na relação entre professor e alunos dentro do ambiente escolar, pois o conhecimento constrói-se de acordo com o grau de afeto da interação aluno-professor. (Mello e Rubio, 2012)

“Afetividade quando demonstrada em sala de aula, resulta em experiências positivas, trazendo benefícios na aprendizagem do aluno.” (Sarnoski, Eliamara, 2014)

Henri Wallon, foi uns dos primeiros a levar o conceito de afetividade as sala de aulas, segundo sua teoria, a afetividade é um fator primordial para o desenvolvimento do individuo. Ele baseou-se em 4 elementos básicos que se inter-relacionam: a afetividade, o movimento, a inteligência e a formação do eu como pessoa. Ele afirma que a afetividade e a cognição estão sobrepostas, ou seja, uma não acontece sem a outra. (Mello e Rubio, 2012)

Já, Ortony, clore e Collins,(1988), definem emoções como “reações com Valência (positiva e negativa) a eventos, agentes ou objetos, cuja natureza particular é determinada pela maneira que a situação é construída”.

Diante do exposto, podemos observar que a emoção é o fator primordial para o estímulo do aprendizado e acompanha o indivíduo em toda a vida, desde seu desenvolvimento inicial.

2.3. ABORDAGEM COGNITIVA NA EDUCAÇÃO

Costa, Víctor e Domingues, (2012 apud Eysenck e Keane, 2007, p.11) afirmam que:

“A Psicologia Cognitiva está preocupada com os processos internos envolvidos em extrair sentido do ambiente e decidir que ação deve ser apropriada. Esses processos incluem atenção, percepção, aprendizagem, memória, linguagem, resolução de problemas, raciocínio e pensamento”.

Para Domingues e Costa, (2012) citado por Sternberg, (2010, p. 23) a psicologia cognitiva tem por objetivo estudar a mente humana de forma científica, refutando e testando cada explicação. Priorizando o estudo da forma de como as pessoas percebem, aprendem, lembram-se e pensam sobre a informação. O autor afirma em sua pesquisa que existem várias abordagens com intuito de contribuir cientificamente ao estudo de aprendizagem, porém, ele cita a abordagem construtivista e a abordagem do processamento da informação, na qual são significantes para o estudo.

A Psicologia Cognitiva é vista pela abordagem construtivista como ciência do significado e da construção do significado, dentro dela o autor David Ausubel, (1968) expõe sua teoria de aprendizagem significativa onde a aprendizagem é vista como um processo de organização das informações e de integração dos conteúdos da estrutura cognitiva do aluno. Já a abordagem do processamento de informação baseia-se nos estudos sobre a memória para explicar a aprendizagem da informação. (Domingues e Costa, 2012)

Piaget, Vygotsky e Henri Wallon foram pesquisadores influentes para o entendimento e inserção da teoria cognitiva na educação, suas perspectivas foram fatores cruciais para a contribuição do entendimento da aprendizagem humana, denominados de teóricos interacionistas ou cognitivistas, defendem que a aprendizagem e o conhecimento humano surgem da interação do sujeito e o objeto

resultando na construção e reconstrução das estruturas cognitivas, ou seja, enquanto as crianças constroem seus próprios conhecimentos o professor é apenas um mediador. (Costa e Netto, 2015)

Costa e Netto (2015) citam em sua pesquisa, baseado em Piaget (apud Coutinho e Moreira, 1998, p.122) :

A criança (sujeito) constitui com o meio (objeto) uma totalidade; quando esse meio é a escola, o processo de ensino-aprendizagem deve propiciar à criança a capacidade de desenvolver seu conhecimento cognitivo e afetivo, em que suas demais aptidões para cada tipo de disciplina específica presente no sistema de ensino e suas fases e processos pedagógicos surtam efeitos para que tenha uma boa formação.

Ou seja, Piaget “considera o sujeito ativo e que sua aprendizagem depende tanto de fatores internos como externos, assim o sujeito aprende em interação com o meio”.

Já Vygotsky considera importante o acesso aos objetos culturais no desenvolvimento da aprendizagem, que ocorre desde o seu nascimento até o ciclo final da vida. (Sousa, J. et al.2015)

Para Wallon, “a aprendizagem está relacionada com o desenvolvimento da individualidade como unidade afetiva e cognitiva dos sujeitos.” (Costa e Netto, 2015)

Sendo assim, a compreensão e utilização das teorias cognitivas tem o intuito de auxiliar o professor a melhorar os trabalhos pedagógicos em sala de aula adaptando e integrando as abordagens de acordo com o contexto escolar e social de cada.

2.4. AMBIENTE VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Os ambientes virtuais são meios no qual há interação do usuário e objetos tecnológicos com forma de potencializar o desenvolvimento do conhecimento e aprendizagem. (Castilho, 2011).

Para Castilho, (2011 apud Pereira, 2006) o ambiente virtual de aprendizagem, AVA, é um local que permite a realização de processos de aprendizagem significativa, colaborativa e contextualizada, onde o conteúdo e atividades são organizados e disponibilizados aos estudantes através dos professores, na qual estão como mediador contribuindo para a construção do conhecimento dos alunos.

Jaques, P. (2012 apud Woolf, 2009) cita que os ambientes inteligentes de aprendizagem são sistemas tutores inteligentes capaz de oferecer ensino e

assistência individualizada, ou seja, tem por intuito facilitar e estreitar a relação Professor-aluno, melhorando a interação social e cognitiva do aluno.

Outra definição de AVA (Ambiente virtuais de aprendizagem), diz que ele se caracteriza pela presença de softwares educacionais via internet, destinados a apoiar as atividades de educação à distância. Estes softwares oferecem um conjunto de tecnologias de informação e comunicação, que permitem desenvolver as atividades no tempo, espaço e ritmo de cada participante. (Aguiar, Sabrina. et al. 2010).

No decorrer dos anos a proliferação desse ambiente de aprendizagem virtual, proporcionou o crescimento à inserção do ambiente educacional a distância (EAD), tanto, que foi legalizado a partir de diretrizes e base da educação 9.394/96 (BRASIL, 1996). Sendo esclarecidos posteriormente pelo ministério da educação (MEC) através de um decreto lei. Segue abaixo:

Segundo Silva, Figueiredo (2011):

Art. 1º Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (BRASIL, 2005).

Os ambientes virtuais de aprendizagem fornecem um processo de ensino individualizado com feedback inteligente, é um ótimo recurso a ser empregado tanto como ferramenta de apoio a aprendizagem em sala de aula, possibilitando que o professor consiga dedicar um melhor tempo aos alunos com dificuldades, quanto no ensino a distância, onde os ambientes podem oferecer uma assistência individual ao aluno, mesmo quando o professor não se encontra online. (Jaques. A, 2012).

Segundo Haddad, Murilo (2013 apud Pereira, 2007) os principais recursos tecnológicos que um AVA deve ter são:

- A informação e documentação que permitem apresentar as informações institucionais do curso, veiculando os conteúdos e materiais didáticos, além de fazer upload e download de arquivos, oferecendo suporte ao uso do ambiente;
- A comunicação que facilita a comunicação síncrona, que acontece em tempo real com todos os participantes (por exemplo, em chats), e a assíncrona, em

que os estudantes interagem no tempo que lhes forem pertinentes (por exemplo, fóruns) no ambiente virtual.

- O gerenciamento pedagógico e administrativo que permite acessar as avaliações e o desempenho dos aprendizes e consultar a secretaria virtual do curso, entre outros;
- E a produção que permite o desenvolvimento de atividades e resoluções de problemas dentro do ambiente virtual de aprendizagem.

BEHAR (2009) define AVAs como:

Um espaço na Internet formado pelos sujeitos e suas interações e formas de comunicação que se estabelecem por meio de uma plataforma (infraestrutura tecnológica composta pelas funcionalidades e interface gráfica), tendo como foco principal a aprendizagem.

Para Cunha A. (2013 apud BEHAR, 2009) um AVA tem como foco principal a aprendizagem, seu objetivo é organizar, disponibilizar conteúdos, acompanhar o estudante e suas atividades, fornecer suporte *on-line* e avaliar o processo de ensino-aprendizagem (MILLIGAN,1999 ; MCKIMM et al, 2003). Tem como características, mediar o processo de ensino-aprendizagem focando no aprendiz, além de utilizar a Internet para possibilitar o acesso a materiais e conteúdos, gerencia os processos administrativos e pedagógicos e a interação entre os elementos que participam do processo. (Cunha A. 2013)

Segundo Silva e Figueiredo (2012 apud Ribeiro; Mendonca, G; Mendonca A, 2007, p.05) as vantagens de utilização do AVA na educação a distancia, é:

- permitir a interação entre o computador e o aluno:
- a possibilidade de se dar atenção individual ao aluno permitindo um acompanhamento mais próximo de suas dificuldades;
- a possibilidade do aluno controlar seu próprio ritmo de aprendizagem, assim como a sequência e o tempo;
- a apresentação dos materiais de estudo de modo criativo, atrativo e integrado, estimulando e motivando a aprendizagem;
- E a possibilidade de ser usada para avaliar o aluno, tanto no aspecto cognitivo como no afetivo;

Diante do exposto podemos perceber que os AVA's vieram com forma de suprir pelo menos parte das dificuldades existentes hoje na interação aluno-professor motivando-os em seu ambiente virtual de aprendizagem.

2.5. AGENTES INTELIGENTES NOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E SEUS BENEFÍCIOS.

Cardin F. G. (apud Raposo, R.; Vaz, F, 2007) diz que os agentes inteligentes são elementos independentes dos sistemas de inteligência artificial que manipulam, trocam informações e conhecimentos e demonstram certa capacidade cognitiva. Apresentam autonomia, habilidade social, reatividade, proatividade, mobilidade e continuidade temporal.

Os agentes inteligentes veem com intuito de motivar os usuários ao aumento da interação no ambiente virtual de aprendizagem, diminuindo a evasão e estimulando a cognição dos mesmos. Eles interagem com os usuários através de recomendações de conteúdo, orientando em suas ações, esclarecendo dúvidas, etc. (Oliveira, B. 2008)

Oliveira, B. (2008 apud Russell e Norvig, 2003), diz que agente inteligente é um sistema computacional situado em um ambiente, que tem a percepção deste através de sensores, utilizando atuadores para suas ações e tomada de decisão de forma autônoma, em seu trabalho de pesquisa, ele difere dois tipos de agentes inteligentes o “Companheiro virtual de aprendizagem” (CVA), que é um tipo de agente inteligente que por apresentar comportamento humano, estimulam o aprendizado do estudante interagindo com ele de forma mais “humana”, considerando suas necessidades. E o agente pedagógico, que é um mediador na comunicação com o aluno, realiza a função de tutor instruindo e inserindo os estudantes de forma a obterem um melhor êxito em seu aprendizado. Eles podem ser representados como um personagem com características humanas e pessoais, apresentados em forma de texto, áudio, gráficos, ícones, voz (som), animação, multimídia ou realidade virtual.

Os CVAs e os APs são responsáveis pela extração e armazenamento das informações referentes à interações dos alunos com o ambiente. Oliveira, B. (2008)

2.6.COMPUTAÇÃO AFETIVA

A Computação Afetiva é o campo da inteligência artificial que esta empenhada a inserir emoções no ambiente de aprendizagem, a fim de motivar e melhorar a forma de aprendizado do aluno, pois segundo estudos o aluno para ter satisfação em um determinado aprendizado precisa ser motivado, mas não apenas para ganho de alguma recompensa, e sim para seu melhor desempenho e crescimento cognitivo. Segundo Vygotsky o afeto não pode ser separado da cognição e a motivação é a razão da ação, ou seja, a motivação estimula o interesse, desejos e atitudes do individuo. (Diniz A. F. 2013)

A Computação Afetiva é uma área de conhecimento da computação que tem por objetivo fazer com que sistemas computacionais possam detectar, classificar e responder as emoções humanas. Cunha e Silva, (2009 apud Picard,1997).

Viana. R. (2008) mostra em sua pesquisa que a Computação Afetiva esta dividida em duas áreas de estudos: o “reconhecimento das emoções do usuário”, na qual o sistema se adapta ao estado emocional atual de cada usuário,por exemplo se o sistema identifica que o usuário esta frustrado com determinada atividade ,ele busca e cria formas para que o usuário não venha abandonar as atividades, e a segunda área de estudos é a síntese das emoções, onde permite que máquinas expressem emoções similares às humana.

Já para Diniz. A. F. (2013 apud Jaques e Viccari, 2005), a Computação Afetiva é um campo da Inteligência Artificial com o intuito de introduzir emoções na máquina através da inferência de emoções do usuário, expressão de emoções ou simulação de emoções em máquina, ou seja, ela investiga como um computador pode inferir e expressar emoções. A emoção, resultado das pesquisas de Ekman e Friesen, (2002), foi definida como o estado afetivo mais aplicado nos sistemas educativos, através da utilização das seis emoções básicas (alegria, tristeza, surpresa, desgosto, raiva e medo), para o estudo do reconhecimento de emoções humanas e da expressão de emoções por máquinas. (apud Oliveira e Jaques, 2008).

As emoções podem também ser reconhecidas a partir do comportamento observável do aluno, ou seja, observando a interação do mesmo com a interface do ambiente educacional, onde é analisado, por exemplo, o tempo de realização de um exercício, sucesso ou falha na realização de tarefas, pedido de ajuda ou negação de uma ajuda, entre outros. Diniz. A. F. (2013 apud Picard, 2004)

Silva e Cunha, (2009) mostram em sua pesquisa que :

A Computação Afetiva pode proporcionar um aumento significativo na qualidade e na eficiência estudantil, pois ela se preocupa exatamente com um fator de grande influência que é a questão motivacional dos integrantes do processo educacional.

Para Pontarolo, Bercht e Viccari (2003 apud Picard, 2004), a inferência da afetividade no ambiente virtual educacional ainda é um desafio para a computação afetiva, pois ainda a poucas pesquisas e desenvolvimento de interfaces associadas a técnicas para avaliar estados afetivos em tempo real, ou seja, ainda existe uma necessidade de meios tecnológicos que ajudem a medir, identificar, expressar e simular em situação de aprendizagem no ambiente virtual. Segundo ele há quatro formas de mapeamento de reconhecimento de emoções que se destacam: mapeamento feito pela voz, mapeamento pelos comportamentos observáveis, mapeamento pelas expressões faciais e mapeamento feito por sinais fisiológicos.

- Mapeamento feito pela voz é feito pela variação sonora da voz dos indivíduos;
- Mapeamentos pelos comportamentos observáveis são mapeados pelas ações do usuário na interface do software;
- Mapeamento pelas expressões faciais são feitas observando as mudanças das deformações e expressões da face resultantes das emoções emitidas pelo indivíduo;
- Mapeamento feito por sinais fisiológico feito pelos batimentos cardíacos, eletromiograma, tensão muscular, condutividade de pele e respiração;

Jaques A. P. et al., (2012) diz que :

A Computação Afetiva é uma área multidisciplinar de pesquisa que investiga como dotar os computadores de várias características sociais, tais como reconhecer emoções e responder apropriadamente a elas, expressar emoções, mostrar empatia, identificar personalidade entre outros.

Picard, (1997) define o estudo da efetividade na computação afetiva como o uso das emoções em diferentes aspectos nos sistemas computacionais, desde o reconhecimento, representação e simulação até pesquisas que envolvem emoções nas interações homem-máquina. (Longhi A. e Magalí. et al., 2007)

Segundo Diniz, A. F. (2013 apud Jaques e Viccari, 2004) os estudos sobre a afetividade em ambientes educacionais inteligentes podem ser divididos em três importantes áreas de pesquisas:

Reconhecimento de emoções de usuários: onde o sistema computacional deve reconhecer as emoções do usuário a fim de proporcionar um melhor aproveitamento nas interações, através de alguns meios para a captura de estados afetivos de estudantes, como gestos/expressões faciais, texto diálogo, temperatura, comportamento observável, entre outros.

Expressões de emoções: busca implantar em interface de sistemas, expressões afetivas a fim de motivar, facilitar e melhorar o aprendizado do aluno durante a interação com o mesmo; através, como por exemplo, de agentes representados por personagens animados apresentando o conteúdo pedagógico para o estudante, fazendo-lhe demonstrações afim de motiva-lo a estudar.

Síntese de emoções: que investiga a simulação de emoções em máquinas a fim de descobrir mais sobre emoções humanas.

Longhi A. Magalí. et al., (2008), mostra em seus estudo que :

A Computação Afetiva, aplicada à Educação vem contribuindo para o desenvolvimento de “tutores virtuais”, “companheiros virtuais de aprendizagem” ou outros assistentes virtuais, que percebem as reações afetivas do aluno e alteram o seu próprio comportamento para apoiar o aprendizado.

Assim, a Computação Afetiva pode proporcionar um aumento significativo na qualidade e na eficiência estudantil, pois ela se preocupa com a questão motivacional dos integrantes do processo educacional, fator muito importante e de grande influência. (Silva e Cunha, 2009)

2.7. O MODELO OCC (Ortony, Clore e Collins)

O modelo OCC (Ortony, Clore e Collins), é muito utilizado para o reconhecimento de emoções do usuário em ambientes computacionais e para implementar emoções em máquina. Este modelo é composto por 22 emoções que descrevem os processos cognitivos de avaliação que disparam uma emoção. Desenvolvido em 1988 por Ortony, Clore e Collins (cujas iniciais dão nome ao modelo), é um modelo psicológico baseado na abordagem cognitiva da emoção, tendo como foco o reconhecimento de emoções do usuário em ambientes computacionais, os autores afirmam que as emoções surgem através da avaliação de eventos, agentes e objeto. Eventos é a maneira pela qual as pessoas percebem o que acontecem; Os agentes podem ser pessoas, animais objetos inanimados como instituição e objetos são coisas vistas como objetos inanimados. A avaliação dos eventos dar-se de acordo com sua desejabilidade, ou seja, promovem ou impedem os objetivos de alguém, já a avaliação das ações de um agente ocorre de acordo com a obediência as normas e padrões morais, sociais e comportamentais. Por fim, os objetos são avaliados de acordo com a compatibilidade dos seus atributos a gosto de alguém. (Jaques e Vicari, 2005)

As emoções como alegria e tristeza, por exemplo, surgem a partir da avaliação do que é desejado ou não, perfectivamente de um evento, conforme o intuito do aluno. Por exemplo, se o aluno tem o intuito de acertar uma atividade informando a resposta de forma correta, então seu evento será desejável, gerando uma emoção de alegria; caso ele informe a resposta incorreta, o evento será indesejável, ocorrendo a emoção de tristeza; se o aluno tem uma expectativa de acertar uma atividade ,mas erra a resposta, será gerado uma emoção de frustração, caso acerte, será gerada a emoção de satisfação, já a emoção de raiva poderá ser gerada de acordo com o objeto ou ambiente de aprendizagem, ou seja, se o ambiente não estiver estimulando ou o ajudando a alcançar seu objetivo de desenvolver corretamente as atividades.

Jaques e Vicari, (2005) mostram que no modelo OCC (*Ortony, clore e Collins*), as emoções resultam de uma avaliação cognitiva realizada pelo agente baseando-se em seus objetivos e princípios. O modelo é baseado na abordagem cognitiva da emoção, na qual as emoções aparecem como resultado de um processo de avaliação chamado de “apraisal” (motivação), os autores, acreditam

que não é objetivo desse modelo implementar em máquinas com emoções, mas prevê explicar cognições humanas.

Outro modelo psicológico de emoções muito utilizado como apoio para o estudo da inferência das emoções no mundo computacional, criado por Ekman (1999) citado por ABDAT et al. (2011), propôs uma teoria de emoções bastante difundida, conhecida como “**Modelo de Emoções Básicas**”, que recebe este nome devido as emoções possuírem as mesmas manifestações corporais em diferentes culturas tornando – se emoções básicas universal.

Expressão	Descrição
Alegria	Sobrancehas relaxadas; boca aberta e os cantos da boca voltados para cima; olhos brilhantes.
Tristeza	Parte interior das sobrancehas (perto do nariz) elevada; olhos ligeiramente fechados; a boca relaxada, com os cantos voltados para baixo.
Expectativa	Olhos atentos para frente; boca (sorriso com lábios fechados); mãos: na boca ou no queixo; sobrancehas levantadas (distensão do músculo orbicular mais contração do frontal).
Indignação	As sobrancehas e pálpebras estão mais juntas e os olhos mais levemente fechados; o lábio superior eleva-se de modo assimétrico fazendo uma pequena curva; mãos na cintura.
Surpresa	Sobrancehas elevadas; pálpebras superiores muito abertas e as inferiores muito relaxadas; a boca fica aberta, descendo o maxilar inferior.
Atenção	Cotovelos apoiados na mesa, com uma mão apoiada no rosto e a outra com os dedos na boca; olhos atentos para frente; sobrancehas levantadas (distensão do músculo orbicular mais contração do frontal).
Dúvida	Olhos elevados; uma mão na cabeça.

Fonte: Baseado em EKMANN, P. Basic Emotions, 1999. Disponível em: http://www.paulekman.com/pdfs/basic_emotions.pdf; e WEIL, Pierre; TOMPAKOW, R. O corpo fala. 64ª edição. Petrópolis: Vozes, 2008. PICARD, R. Affective Computing. Cambridge: MIT Press, 1997.

Tabela 1: Emoções básicas baseadas no modelo EKMANN. Fonte: (OLIVEIRA e JAQUES, 2008)

No entanto, o ser humano é dotado de expressões emocionais básicas simultâneas, ou seja, expressa várias emoções ao mesmo tempo. Assim a fim de solucionar este problema Ekman e Friesen, (2002) citado por Oliveira e Jaques, (2008) desenvolveram o sistema FACS (EKMAN et al., 2002), ele é baseado em conhecimentos de anatomia, vídeos e fotografias ilustrativos que mostram como a contração de cada músculo facial desempenha um papel na alteração de expressão de um dado indivíduo. Este sistema tornou-se uma das maiores referências na área de reconhecimento de expressões faciais.

As emoções também podem ser obtidas observando a interação do aluno com a interface do ambiente virtual educacional, podendo ser analisado, por exemplo, o tempo de realização de um exercício, o sucesso ou falha na realização de uma tarefa, o pedido ou negação de uma ajuda na aplicação, dentre outros. (Diniz. A. F. 2013)

3. TRABALHOS CORRELATOS

Os ambientes de aprendizagem e seus agentes pedagógicos estimulam, através de sua interação afetiva, a motivação para um melhor resultado cognitivo do usuário, alguns trabalhos foram baseados nesta premissa, com o intuito de tentar mostrar a relevância da relação da afetividade do aluno e sua interação com a máquina. Este tópico mostra alguns trabalhos similares ao objetivo deste estudo.

3.1. AVALIANDO A EFETIVIDADE DE UM AGENTE PEDAGÓGICO ANIMADO EMOCIONAL

Essa pesquisa foi desenvolvida por alunos do programa de pós graduação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, tendo como objetivo principal descrever a avaliação empírica realizada com o agente animado “Pat”. Essa avaliação tem o intuito de verificar o impacto do agente afetivo no desempenho dos alunos. O agente foi inserido no ambiente inteligente de aprendizagem, denominado JADE, desenvolvido em uma tese de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFRGS. (Silveira e Viccari, 2002).

A avaliação foi realizada com 39 alunos da 7ª série do Ensino Fundamental, com idades que variam entre 12 a 19 anos no laboratório de computadores de uma escola pública localizada no município de Esteio, RS. Para o experimento foram criados três grupos de usuários com versões diferentes de JADE: JADE, Pat Não afetiva e Pat afetiva. O primeiro grupo de alunos interage com JADE sem a presença do agente; Já o segundo dispõe do agente inserido no ambiente, mas apenas fornecendo dicas e ajuda ao aluno sem possuir o reconhecimento de emoções do usuário; e o terceiro dispõe de JADE com Pat aplicando as táticas afetivas de acordo com as emoções inferidas e a orientação motivacional do aluno.

Na primeira fase do experimento os alunos realizaram um pré-teste composto por 8 questões de múltipla escolha sobre o conteúdo a ser estudado, com intuito de avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tópico. Posteriormente, houve uma divisão dos alunos em 3 grupos de 13 alunos, onde cada grupo utilizou uma versão diferente do ambiente. Essas seções tiveram duração em média de 30 minutos. Após a interação com o sistema, os alunos realizaram um pós-teste formado pelas mesmas questões do pré-teste, mas com a ordem das questões

modificadas. Depois do pós-teste, os alunos tiveram um intervalo de 5 minutos e, em seguida, responderam a um questionário de avaliação do agente pedagógico animado Pat. Podemos ver na a Figura 1 as etapas realizadas no experimento.

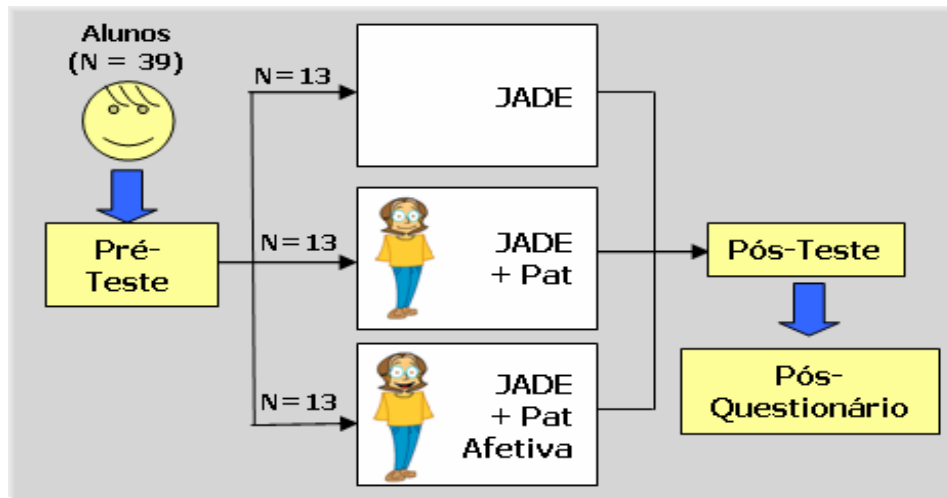


Figura 1. Etapas do Experimento de Avaliação do Modelo de Aluno. FONTE: (Jaques, A. Patrícia et al., 2002)

Através desse experimento concluiu-se que as emoções do aluno, aplicada no grupo 3, proporcionou um ganho significativo de aprendizagem aos alunos. Resultado obtido através das médias dos alunos do grupo 3 no pré-teste e no pós-teste.

3.2. AGENTES PEDAGÓGICOS EMOCIONAIS ATUANDO EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Trabalho produzido por Frozza, Silva e Schreiber et al., (2011) do Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais – PPGSPI (Departamento de Informática), da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. A pesquisa tem como objetivo proporcionar aos estudantes um ambiente educacional apoiado por agentes pedagógicos emocionais, que contribuam para o processo de ensino-aprendizagem, tendo como foco a interação entre estudantes e o ambiente.

A pesquisa foi feita com a participação de 193 universitários (114 dos cursos de bacharelado e licenciatura em Computação e 79 do curso de Psicologia) em semestres diferentes e faixa etárias entre 18 a 40 anos (ambos os sexos). O intuito desse estudo é contribuir no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo um ambiente dinâmico de interação com os estudantes e motivando-os na realização de

atividades propostas com o uso de agentes pedagógicos emocionais. (Frozza, Silva e Schreiber et al., 2011).

Frozza, Silva e Schreiber et al. (2011), dizem em seus estudos, que o ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido é um sistema tutor inteligente, com o apoio dos agentes pedagógicos tutor e companheiro, que baseiam-se em estilos cognitivos adaptando-se as características de aprendizagem dos estudantes. Partindo dessa premissa, e sobre o estudo e a importância das emoções na aprendizagem, tendo como base o modelo OCC, foram inseridos nesse sistema, inicialmente, sete emoções para modelagem do agente *tutor* Dóris e duas emoções (alegria e tristeza) para modelagem no agente *companheiro* Dimi; O agente tutor Doris tem função semelhante a de um professor, ele identifica as características de aprendizagem do estudante e o agente *companheiro* Dimi atua juntamente com o estudante na realização das atividades propostas pelo ambiente, fornecendo dicas e desafios.

Quando o usuário acessa o cadastro de dúvidas ou quando retorna ao conteúdo ao realizar exercícios, quer dizer que o usuário está com dificuldade ou com dúvidas na compreensão do conteúdo. Percebendo esse tipo de situação o agente Dóris deve reagir realizando alguma ação.

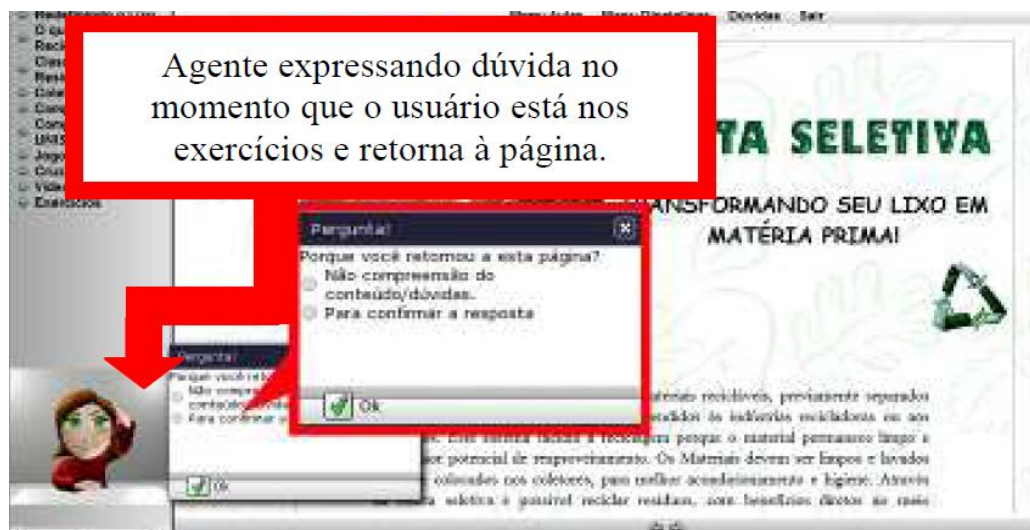


Figura 2. A expressão Dúvida no ambiente. FONTE: (Kipper M. Liane1, 2011)

Já o agente Dimi, expressa suas emoções através do comportamento observável, ele extrai informações proporcionando auxílio e incentivo na interação com o estudante. Ele monitora e questiona quando o aluno passa para outra página.



Figura 3. Reação do agente Dimi quando estudante avança uma página. FONTE: (Kipper M. Liane1, 2011)

Segundo Frozza, Silva e Schreiber et al. (2011) “quando o estudante responde corretamente a questão, o agente expressa a emoção de felicidade, apresentando uma mensagem de incentivo e realizando um novo questionamento ao estudante por meio de outro exercício. Já, ao errar a questão, o agente emite uma mensagem de notificação e o incentiva à leitura de um material complementar, expressando tristeza”.

Diante do exposto o autor conclui que a utilização dos agentes pedagógicos esta crescendo cada vez mais, com o intuito de melhorar o processo de interação com o estudante.

3.3. ANÁLISE DE INTERAÇÕES TUTOR-ALUNO COM ÊNFASE NA AFETIVIDADE NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Esta análise deu-se, a fim de observar se existia alguma situação em que houve manifestação da afetividade no ambiente virtual de aprendizagem – AVA. Michely Santos Araújo em 2011 era tutora na disciplina laboratório de física do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) vinculado a Universidade Federal de Sergipe, instituição parceira do programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) na qual é mestre em ensino de ciências e matemática pela Universidade Federal de Sergipe. Michely Araújo desiste do cargo de tutora em 2011, pois a

interação tutor-aluno estava cada vez mais limitada, devido à escassez de contato presencial e interação do usuário. Diante disso em 2012, surgiu a oportunidade de investigar essa situação, em parceria com um dos tutores da disciplina matemática para administradores do curso de administração pública do CESAD.

A pesquisa foi realizada com 270 alunos matriculados e dois tutores a distância, destes 270 alunos, apenas 108 realizou pelo menos uma das duas avaliações, sendo que, 17 foram aprovados com media acima de 7, os outros precisavam de mais uma avaliação presencial para atingir a media de aprovação. Na primeira etapa da pesquisa, dos 108 alunos, os autores obtiveram o retorno de 14 questionários.

A análise dos dados coletados ocorreu com mensagens da plataforma MOODLE e as trocadas por e-mail. Após uma análise os autores escolheram um dos alunos que mais haviam participado ao longo do período letivo, cujas mensagens fugiram do caráter formal e do perfil de relações superficiais, a fim de evidenciar situações em que a afetividade fosse expressa. (Araújo, Santos, et al., 2012).

Assim, para análise, foram retiradas interações do chat que houve participação apenas do tutor e um aluno, selecionado com maior participação ao longo do período letivo, no qual foram denominados de tutor e aluno 1, o dialogo foi apenas de maneira virtual em linguagem exclusivamente escrita.

O aluno 1 expõe suas duvidas e dificuldades demonstrando conforto durante o diálogo com o tutor 1. Além disso, no final do diálogo o tutor sugere uma alternativa para que as dúvidas do aluno possam ser resolvidas de maneira presencial, demonstrando uma preocupação com o seu aprendizado. Diante disso, o autor identifica a característica de cooperação, pois o tutor expressa a intenção de ajudar o aluno presencialmente.

Assim, apesar da ausência do contato físico entre tutor-aluno, através do dados analisados por meio das mensagens tratadas na plataforma MOODLE e trocadas por e-mail, foi possível diagnosticar expressões que revelaram sentimentos e emoções presentes nas interações entre tutor 1 e aluno 1. Observou-se a presença de interações afetivas identificadas a partir da preocupação do tutor com o aprendizado do aluno, a disponibilidade para atendê-lo presencialmente e a preocupação em auxiliá-lo na obtenção de informações em um ambiente sem limites

preciso, revelaram traços de elementos afetivos que se estimulados, irão contribuir no processo ensino-aprendizagem.

Sendo assim, essa investigação demonstrou que é possível existir interações afetivas no ambiente virtual de aprendizagem, ampliando vários caminhos para uma aprendizagem onde a cognição e o afeto constituem-se elementos inseparáveis.

3.4. *i-collaboration*: UM MODELO DE COLABORAÇÃO INTELIGENTE PERSONALIZADA PARA AMBIENTES DE EAD.

Essa tese foi desenvolvida pelo graduando Eduardo Araújo de Oliveira da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do grau de Mestre em ciência da computação. O objetivo desta pesquisa é diminuir a evasão dos usuários nos AVEAS.

O *i-collaboration* é um trabalho de pesquisa desenvolvido com intuito de buscar uma forma de motivar o aluno a não abandonar o ambiente de ensino e aprendizagem – AVEA, promovendo uma maior colaboração e interação entre usuários, fornecendo uma motivação a mais em aprender, explorando e disponibilizando novos recursos pedagógicos, permitindo o aprendizado dos estudantes com personalidades distintas em diferentes tempos.

O modelo foi aplicado no ambiente Cleverpal, cujo foco é o gerenciamento de projetos. No ambiente, além das regras do modelo de colaboração inteligente, em que o CVA VICTOR tornou-se mediador de toda colaboração, foram integradas ferramentas colaborativas. Assim, foi feito um experimento para verificar se o modelo promoveu colaboração e auxílio aos estudantes no aprendizado.

O experimento do *i-collaboration* foi realizado no Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R) , no período de uma semana , com 7 pessoas, apresentando características distintas, alguns com perfil técnico e outros com perfil de liderança/gerenciamento. O ambiente foi configurado localmente com as mesmas configurações do servidor do Cleverpal, mesmo banco de dados e versão do Java. Os usuários tiveram acesso de horários e dias livres conforme sua disponibilidade, contudo, deveriam acessar no mínimo 30 minutos. Dos 7 usuários, 4 puderam conhecer e acessar uma semana antes ao ambiente, os outros 3 não puderam por falta de disponibilidade de tempo devido ao trabalho, mas caso fosse necessário, durante o experimento, tiveram suporte através de email e MSN. Os

usuários puderam interagir com o VICTOR através de sua representação via *chatbot*, através de mensagens em seus murais (recomendação de conteúdo e de usuários) e através de novas postagens no fórum de discussões. Eles utilizavam as ferramentas colaborativas, realizando exercícios e estudando o máximo de conteúdo possível, para que, assim o VICTOR pudesse fornecer dicas e realizar interações particulares com cada estudante baseando-se em seu perfil, fornecendo percepções diferentes do mesmo ambiente para cada um.

Ao fim do experimento os usuários tiveram que responder um questionário em encaminhá-lo via email. Junto com o questionários foram gerados e avaliados relatórios individuais de participação dos usuários, nestes relatórios apresentavam informações individuais de acesso e navegação de cada usuário no ambiente Cleverpal.

Os resultados obtidos no experimento foram positivos com os 7 usuários. A avaliação referente a facilidade de utilização do ambiente Cleverpal foi satisfatória. O autor mostra em sua análise que o ambiente não trouxe dificuldade aos usuários no momento da utilização das ferramentas colaborativas, interação com o CVA e com os testes sobre o *i-collaboration*.

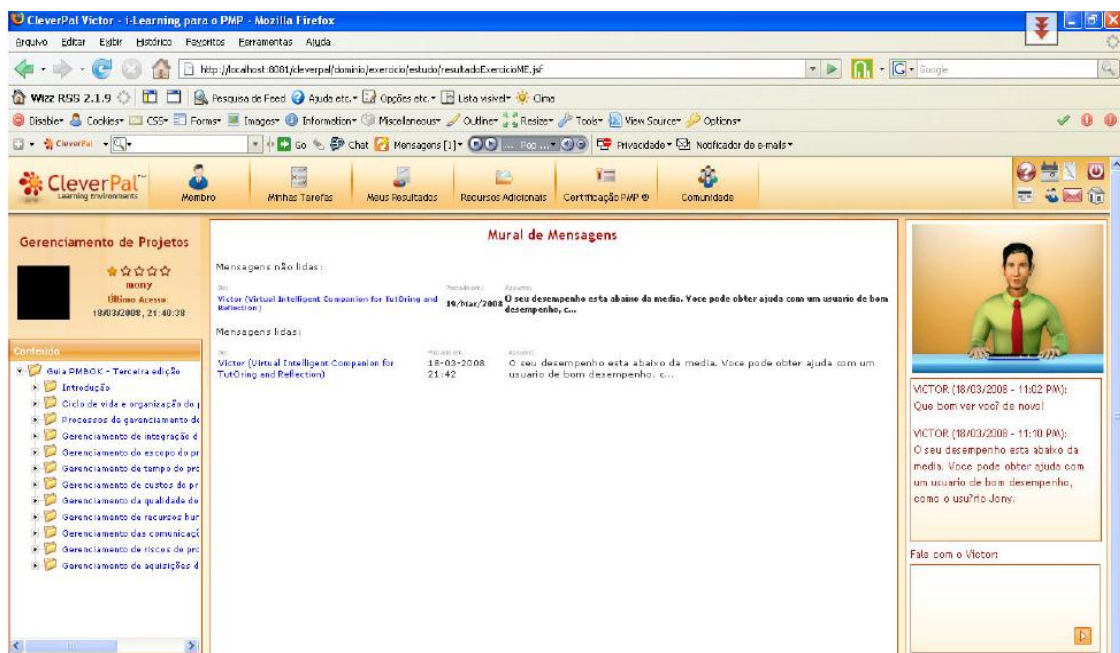


Figura 4. Ambiente de aprendizagem virtual Cleverpal. FONTE: (Oliveira.A. Eduardo, 2008)

Foram aplicados aos usuários questionários que mostrou o resultado da interação do VICTOR como facilitador no ambiente Cleverpal, esclarecendo dúvidas e fornecendo dicas aos estudantes, o resultado também teve fator positivo da

maioria dos usuários como “Bom” e “Muito Bom”. Os usuários afirmaram, ainda, que a recomendação do CVA contribuiu para o aprendizado no ambiente.

Por fim, podemos ver que o CVA VICTOR também foi importante para a motivação do aluno de continuar no ambiente, segundo os alunos, ele contribuiu para que não se sentissem tão sozinhos.

3.5. A PERCEPÇÃO DAS EMOÇÕES NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UM ESTUDO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO AMBIENTE ONLINE

Este trabalho tem o intuito de compreender qual a visão das pessoas que utilizam a modalidade de ensino e aprendizagem online quando relacionamos as emoções, contribuindo para a qualidade da educação a distância online. Como metodologia, elegeu-se o tipo de pesquisa exploratória, haja vista que o estudo adotou, para fins de análise, alguns conceitos voltados para o tema, – inter-relações, mediação, interatividade e a linguagem dialógica, emoção e cognição.

Para a coleta dos dados foi aplicado um questionário com 05 perguntas a 09 educandos, os quais também atuam como professores da Estácio Bahia, participantes de cursos do Programa de Incentivo a Qualificação Docente (PIQ EAD) – e 2 tutoras do ambiente web-aula, afim de verificar se os educandos dos cursos online reconhecem a importância dos aspectos da emoção para a aprendizagem individual e coletiva. Foi utilizado também como pesquisa, a sala de aula online, no Ambiente Virtual de Aprendizagem da Estácio de Sá, de modo a serem analisados os diálogos de 19 professores e de 01 tutora do Grupo Estácio de Sá, de algumas unidades presentes em todo o País, em processo de interatividade, visando conhecer como se manifestam as emoções no ambiente virtual. O fórum 2 elegeu como tema para debate “O impacto social da perspectiva ambiental” – Programa Qualificação Docente da Estácio (PIQ EAD) – curso: Educação e Sustentabilidade. Assim, por meio da análise dos diálogos, buscou-se responder ao problema da pesquisa: Como a emoção se manifesta na educação online?

Segundo a autora, os resultados foram satisfatórios, já que se identificou 17 expressões do sentimento de ira, 10 do sentimento de medo e 05 de tristeza, extraídos dos diálogos dos educandos no ambiente web-aula. A soma desses sentimentos, o equivalente a 32 manifestações da emoção, relaciona-se às

insatisfações referentes ao contexto do tema em discussão no fórum que, pelo grau de polêmica, desdobrava-se em diferentes opiniões e questionamentos. Em contrapartida houve também 51 expressões de emoções positivas identificadas na análise dos diálogos, comprovando a satisfação dos educandos, na qual 33 expressões eram sentimento de prazer e 18 do sentimento de amor, somando um total de 51 expressões de emoções positivas. Esses resultados vieram por meio da escrita dialógica por meio de modalidades como, o conhecimento construído no fórum, o material disponibilizado, as interações desenvolvidas, bem como a habilidade e didática da tutora nas mediações.

Por fim, a pesquisa conclui que a afetividade foi identificada tanto pelas palavras escritas quanto pelos símbolos utilizados no ambiente online, tendo como resultado geral os seguintes sentimentos de emoção: 51 manifestações da emoção de satisfação; 32 sentimentos de insatisfação; 03 de surpresa e 02 expressões de nojo, não sendo identificado o sentimento de vergonha, o que revela a efetiva participação de todos os envolvidos.

Sendo assim, os resultados obtidos neste trabalho mostraram que a emoção na educação online é possível de ser incorporada nas práticas pedagógicas, e que os educadores comecem enxergar novas possibilidades de associar a emoção a esse novo cenário de aprendizagem, considerando que os indivíduos os quais utilizam essa modalidade são motivados pelos sentimentos e que, por essência, precisam externalizar tais emoções, o que lhes confere as características de seres sociais em processo de aprendizagem.

Tabela 2. Tabela comparativa entre os correlatos

Autor	Modelo	Plataforma	Método para reconhecimento de emoções
Silveira e Viccari, (2002)	–	Ambiente inteligente de aprendizagem, denominado JADE	Agentes pedagógicos
Frozza, Silva, Schreiber et al. (2011)	Modelo OCC	Ambiente inteligente de aprendizagem	Agentes pedagógicos emocionais
Michely Santos Araújo , (2011)	Modelo OCC	Ambiente virtual de aprendizagem - Moodle	Mensagens trocadas por chats e e-mail.
Eduardo Araújo de Oliveira, (2008)	–	Ambiente virtual de aprendizagem AVEA Cleverpal,	Companheiro virtual de aprendizado - CVA VICTOR
Magalí de Oliveira Sacramento,(2011)	–	Ambiente Virtual de Aprendizagem da Estácio de Sá - Moodle	Interações escritas e símbolos, através da ferramenta fórum

Fonte: Elaborado pela autora

Através da tabela produzida para comparação entre os correlatos utilizados como exemplos base para este estudo, pôde-se observar que apesar de apenas dois dos trabalhos citarem a utilização do modelo OCC como referencia para suas pesquisas, identificou-se que os demais também se fundamentam pelo modelo, alguns tomam como base mais de um modelo como o “Modelo de emoções básicas” de Ekman, atributos e subcategoria verbais, explorada por Tassoni, (2000) em seus trabalhos. Todos eles têm como foco o reconhecimento de emoções do usuário em ambientes computacionais. Outro ponto em comum entre as pesquisas citadas e muito utilizado hoje em dia como base para a inferir a afetividade em ambientes virtuais, é a utilização dos agentes pedagógicos animados, este vem com intuito de motivar os usuários a não evadir-se do ambiente de aprendizagem estimulando a cognição dos mesmos. Além disso, eles motivam o aumento da interação dos usuários com o ambiente virtual através de recursos como recomendações de conteúdo, orientação de suas ações, esclarecendo dúvidas, etc. (Oliveira, B. 2008)

Existem agentes que têm o poder de inferir emoções do usuário, eles captam o estado emotivo do usuário através de sua interação com o ambiente, e assim externizam através de expressões afetivas, durante a utilização do ambiente de aprendizagem, a fim de estimular a cognição e diminuindo a evasão do aluno.

Assim como os correlatos apresentados, esta pesquisa também se baseou no modelo de reconhecimento de emoções OCC (Ortony, Clore e Collins), a fim de identificar expressões emotivas na interação aluno x aplicação. Da mesma forma que o trabalho de Araujo, (2011) utilizou-se a análise da afetividade em um chat da plataforma Moodle, utilizando algumas subcategorias verbais e um atributo, com intuito de identificar a afetividade e assim poder criar e inserir estratégias pedagógicas para motivar, adaptar e melhorar a cognição do aluno em seu ambiente virtual de aprendizagem.

4. METODOLOGIA

Como metodologia utilizaremos natureza qualitativa no sentido de avaliar os estados emocionais do aluno ao utilizar o ambiente virtual de aprendizagem. Para o estudo foi utilizado o modelo cognitivo de emoções OCC (Ortony, Clore e Collins), a avaliação dos estados emocionais mapeados no modelo OCC em ambientes de aprendizagem desenvolvidos pelo LADES (Laboratório de Desenvolvimento) e em alguns correlatos destes através do método observacional oriundos da interação do estudante com o ambiente, disponibilização de questionário aos alunos, e análise da afetividade na interação, exclusivamente escrita, entre *ProfessorMediador-aluno*.

O estudo foi realizado com alunos do 6º ano da escola E.E.E.F João XXXIII no município de Ananindeua, com a colaboração de uma Docente de Língua portuguesa na qual disponibilizou 10 questões de múltipla escolha de grau de dificuldade médio/difícil de sua disciplina, com assunto já lecionado em sala de aula para aplicação de um teste de perguntas e respostas através do aplicativo, Quíz. A avaliação do ambiente virtual foi feita através do modelo OCC, junto ao método observacional, no qual as emoções são analisadas através de registro do comportamento do aluno interagindo com a aplicação e questionário disponibilizado aos alunos.

A segunda pesquisa foi desenvolvida em parceria com o Instituto Federal do Pará, na qual disponibilizou dados de interações de diálogo textual entre cinco *ProfessoresMediadores-aluno* no período de novembro 2014 a março de 2018, para análise da afetividade do ambiente virtual do curso a distância de Técnico em informática e Técnico de informática da internet (EAD) do campus de Breves, Abaetetuba e Ananindeua no estado do Pará; Os dados foram extraídos da ferramenta bate papo do ambiente virtual de aprendizagem - Moodle, foi selecionado apenas as interações e fragmentos mais significativos e de cunho informal na qual poderiam inferir emoções.

5. ESTUDO DE CASO

5.1. Análise da afetividade no ambiente de aprendizagem virtual, Quíz .

“O grande desafio para o educador, no contexto atual é ensinar conteúdos propostos pelos programas curriculares de uma forma criativa, significativa, contextualizadas e prazerosas para seus alunos com o objetivo de resgatar a alegria de ensinar.” (Fernandes, 2010),

O aplicativo Quíz é um jogo de perguntas e respostas, onde o aluno interage com o mesmo, através de um celular ou tablet conectados em uma rede, sem necessitar de internet para seu acesso. O aplicativo disponibiliza perguntas e respostas, que serão respondidas pelos alunos, no qual ao finalizar mostrara em sua tela a colocação, os acertos e erros dos alunos mais a opção do questionário de avaliação das emoções que será respondido pelo mesmo, a aplicação tem o intuito de facilitar a compreensão e fixação dos assuntos abordados em sala de aula, que porventura possam ser difícil para o aluno.

Figura 5. Telas do aplicativo Quíz.



Fonte: (Magalhães. P. A. Ricardo, 2015)

O estudo da afetividade no aplicativo, foi feito através de um teste aplicado com a participação de 7 alunos do 6º ano, da escola E.E.E.F João XXXIII localizada no município de Ananindeua, com faixa etária de 10 a 14 anos de idade. Para a

elaboração das questões que foram inseridas no ambiente virtual de aprendizagem, tivemos a colaboração de uma Docente de Língua Portuguesa na qual disponibilizou 10 questões objetivas de múltipla escolha de uma disciplina já lecionada em sala de aula. O tempo de realização de cada questão foi estipulado em 3 minutos com grau de dificuldade médio/difícil. Ao iniciar a realização do teste foi exposto aos alunos como o aplicativo funcionava e o questionário de avaliação que deveriam responder antes de finalizar o teste.

A fim de obtermos as emoções dos alunos nas interações com o aplicativo Quíz, foram utilizados os dados dos registros de interação comportamental do aluno com a aplicação como o numero de acertos, o números de erros, e as respostas dos questionários para análise de emoções disponibilizada na aplicação ao fim da partida, relacionando e comparando-os com os dados obtidos em modo observacional do comportamento no ambiente.

Para o estudo foi utilizado o modelo OCC (Ortony, clore e Collins), segundo Viccari e Jacques,(2005), baseado na abordagem cognitiva da emoção, na qual as emoções aparecem como resultado de um processo de avaliação chamado de “appraisal” (avaliação) ou seja, processo cognitivo que dispara as emoções. (apud Ortony, clore e Collins ,1988).

Segundo o modelo OCC, a interpretação de mundo de uma pessoa faz a emoção ser ativada, ou seja, se uma emoção de tristeza é a reação a um evento indesejável o evento se dará como indesejado. No exemplo citado por Viccari e Jacques, (2005) Rafael em Nicolas assistiam filme de futebol, cada um torcia por times adversários, o time de Rafael venceu, enquanto que de Nicolas perdeu, apesar de ser o mesmo evento, Rafael interpretou o evento como desejável e Nicolas como indesejável, consequentemente resultando em emoções positivas e negativas.

Para Fernandes (2010 apud Silveira e Barone, 2003) “os jogos educacionais constituem um poderoso recurso de estimulação do desenvolvimento integral da criança, pois desenvolve a atenção, a disciplina, o autocontrole, o respeito e as regras”. Segundo ele é uma maneira diferente de motivar o usuário a criar vínculo afetivo, pois facilitam a aprendizagem.

5.2. Análise da afetividade de interações entre *ProfessorMediador* – aluno.

Esse segundo estudo foi feito em parceria com o Instituto Federal do Pará, na qual disponibilizou dados de interação professor-aluno de forma, exclusivamente escrita, através da ferramenta bate papo do curso técnico em informática e técnico para internet na modalidade a distancia (EAD). Para análise foi extraído as principais interações informais de cinco mediadores do curso técnico em informática e técnico para internet na modalidade a distancia (EAD) da ferramenta bate papo, no período de novembro de 2014 a março de 2018. Os cursos são disponibilizados pela plataforma Moodle, que é um ambiente virtual de apoio ao ensino e aprendizagem idealizado pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas, em 2001. De acordo com C.Fabrício, S.Julia, (2009) por ser livre, pode ser instalado em vários sistemas operacionais, sendo amplamente utilizado por universidades, comunidades virtuais e empresas virtuais, devido a sua fácil adaptação a qualquer tipo de necessidade, possuindo diversas ferramentas como bate-papo, fórum, *wiki*, dentre outras que podem ser adicionados como módulos instalados separadamente. (*apud* MOODLE, 2008)

Diante de vários estudos, já explorados no início deste trabalho, podemos observar que a afetividade, além de estimular e aprimorar a cognição, é um fator primordial para a diminuição da evasão nesse ambiente. Por isso, cada vez mais estudos crescem na educação tecnológica buscando formas de motivar o aluno a permanecer e melhorar seu conhecimento em um ambiente virtual de aprendizagem - AVA

Para Maturana citado por Araujo et al. (2012) no espaço virtual as emoções são reveladas pelo uso das palavras. Já na concepção de Williams Serra, (2005), “a capacidade de sentir e se emocionar é específico de todo ser humano.” (*apud* Serra, 2005)

Aráujo, Michely et al. (2012 *apud* Tassoni, 2000) afirmam que a “análise das falas e comportamentos de professores e alunos favorece uma maior compreensão do ato pedagógico, fornecendo pistas para inferir que tipo de sentimento permeia essas relações.”

Ainda para Araujo, et al. (2012 *apud* Wallon),

As emoções são sistemas de atitudes entendidas como expressões corporais fundamentadas na inserção de emoções, pensamentos e intenções, revelando uma predisposição para alguma ação. Essas atitudes geram processos de comunicação: não verbal - contato físico, expressão facial, proximidade, etc. e verbal - apoio, elogio, incentivo, etc.

Em seu estudos Tassoni (2000), desenvolveu sete subcategorias de análise da afetividade a fim de evidenciar os fatores afetivos em interações do ensino – aprendizagem como: incentivo, elogio, apoio, instrução, correção, interesse e cooperação.

A tabela abaixo demonstra as subcategorias verbais e suas respectivas palavras chaves, que indicam a relação de emoção existente:

Tabela 3. Subcategorias verbais x Palavras chave

Subcategorias Verbais	Palavras - Chave
Incentivo (Encorajar ,Motivar)	<i>“não desamine”; “não desista”</i>
Interesse (preocupação,atencao)	<i>“como vocês estão”, “o que esta acontecendo”</i>
Elogio(valorizar)	<i>“Parabéns”; “perseverança”</i>
Cooperação(ajuda)	<i>“dúvidas perguntem”; “estamos aqui para ajudá-los”</i>
Instrução (esclarecer informar)	<i>“Disponibilizar Fóruns”; “matériel”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

Diante dessas premissas o objetivo desse estudo é evidenciar se existe a presença da afetividade utilizando como fator de análise as subcategorias do conteúdo verbal baseado nos estudos de Tassoni, (2000). Da característica de atributos selecionou-se a Sociabilidade.

Segundo Araujo (2012 *apud* Tassoni, 2000) o atributo Sociabilidade é a forma que o professor se comunica uniformemente e intensamente com a maioria dos participantes.

Cunha e Silva,(2009 *apud* Cunha, Silva e Bercht ,2008) afirmam que,

Atributos afetivos são considerados como toda a peculiaridade afetiva humana representada passível de conceituação e que pode ser identificada através de emoções e sentimentos expressados e existentes nas relações educacionais.

Já nas categorias conteúdos verbais a fim de inferir emoções, selecionou-se cinco subcategorias incentivo, interesse, elogio, cooperação e instrução.

Segundo Tassoni, (2000):

- **Incentivo** - são verbalizações direcionadas para encorajar e motivar o aluno a fim de aumenta ou manter o envolvimento do aluno na atividade.
- **Interesse** - são verbalizações que manifestam atenção e preocupação do professor, com relação ao aluno.
- **Elogio** - são verbalizações que tem por objetivo valorizar o comportamento emitido pelo aluno.
- **Cooperação** - são verbalizações que se refere às manifestações de ajuda e disponibilidade emitidas pelo professor.
- **Instrução** - são todas as verbalizações que foram emitidas com o intuito de esclarecer e informar o aluno a respeito da atividade.

Sendo assim, foi selecionado principais interações de cunho informal entre cinco *Professores Mediadores – aluno*, a fim de encontrarmos dimensões afetivas no ambiente virtual de aprendizagem.

6. RESULTADOS

6.1. Resultados obtidos da interação do aluno com o aplicativo Quíz.

Segue a baixo os dados obtidos através do registro da interação do aluno com a aplicação Quíz.

Tabela 4. Dados coletados do registro de interação comportamental do aluno no ambiente virtual Quíz.

Alunos	Acertos	Erros	Emoções
A	10	0	Alegria
B	9	1	-
C	7	3	Alegria
D	7	3	Alegria
E	7	2	-
F	6	4	Alegria
G	5	5	Frustração (expectativa em acertar uma atividade, mas erra)

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 02 mostra o numero de acertos, e erros e as emoções obtidas, através da interação e questionário disponibilizado aos alunos na aplicação, Quíz. Através do resultado, pode-se observar que dos 7 alunos ,4 tiveram emoções de “alegria”, 1 se sentiu-se “Frustrado” (expectativa em acertar uma atividade, mas erra), e o aluno B e E , não responderam ou não conseguiram responder as questões. Além disso, observa-se também que o numero de acertos e erros, estão diretamente relacionados às emoções positivas ou negativas do aluno, como exemplo o aluno A obteve o maior numero de acertos, tendo como resultado emoção positiva gerando uma sentimento de alegria e satisfação do aluno, em contrapartida o aluno G que obteve apenas 5 acertos e 5 erros, gerou um estado emotivo negativo de Frustração (expectativa em acertar uma atividade, mas erra) e insatisfação.

Tabela 5. Dados obtidos sobre a aprendizagem para análise das emoções

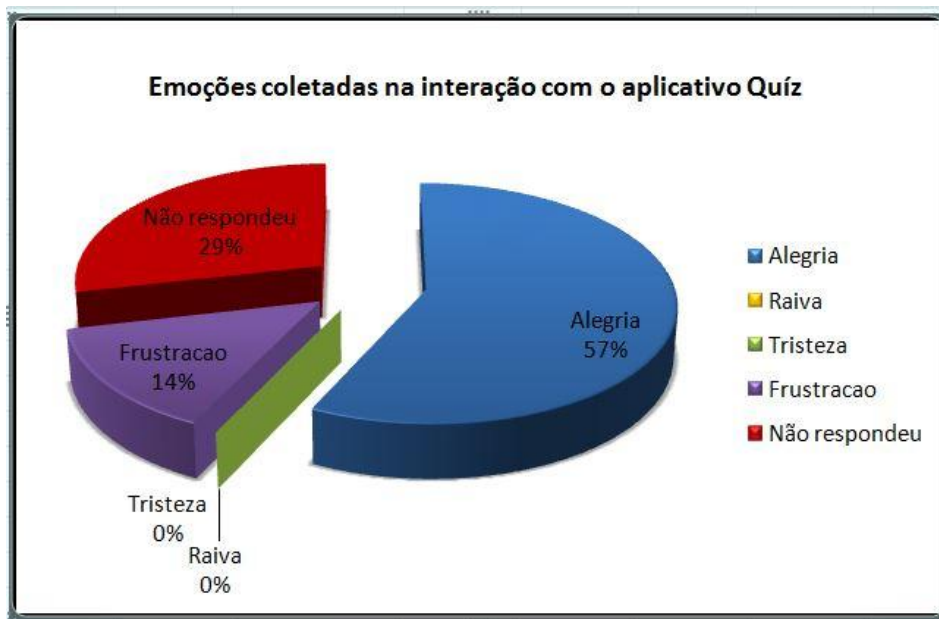
Aluno	O aplicativo Quis, ajudou a compreender e fixar o conteúdo visto em sala de aula?	Como você se sentiu ao utilizar o aplicativo QuizApp?
A	Sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo	Senti-me alegre
B	-	-
C	Sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo	Senti-me alegre
D	Sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo	Senti-me alegre
E	-	-
F	Sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo	Senti-me alegre
G	Sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar parte do conteúdo	Senti-me frustrado

Fonte: Elaborado pelo autor

Através dos dados obtidos da tabela 02 ,podemos relacionar as emoções a cognição do aluno, observou-se que a emoção relaciona-se diretamente com o aprendizado, mostrando que 4 do total de 7 alunos que demonstraram sentimento positivo (alegria) ao utilizar a aplicação, responderam que o aplicativo ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo disponibilizado, enquanto que apenas 1 sentiu dificuldade ao realizar as atividades, alegando que a aplicação o ajudou a compreender e fixar apenas parte do conteúdo, gerando um sentimento de frustração, os outros dois não reponderam ou não conseguiram responder ao questionario.

Silveira e Baroni, (1998), mostram que segundo Piaget, (apud ARA, 92), “o jogo tem uma relação estreita com a construção da inteligência e possui uma efetiva influência como instrumento incentivador e motivador no processo de ensino e aprendizagem.”

Gráfico 1 . Emoções obtidas durante a interação com o aplicativo Quiz



Fonte: Elaborado pela Autora

No gráfico 01, é ilustrado os resultados das emoções obtidas através dos dados coletados por questionários disponibilizados ao aluno no ambiente de aprendizagem virtual Quiz, através da imagem, constatou-se que a aplicação estimula emoções positivas sobre os alunos contribuindo como forma de apoio ao seu aprendizado, através do gráfico e método observacional, conclui-se que 57% dos alunos sentiram-se alegre ao utilizar a aplicação, 14% sentiram-se frustrados ao utilizar a aplicação, 29% não responderam ou não conseguiram responder o questionário e os estados afetivos de tristeza e raiva não estiveram presente nos resultados.

6.2. Resultados obtidos da interação do *ProfessorMediador* - aluno no chat.

Os diálogos apresentados no decorrer dessa seção referem-se às interações e fragmentos extraídos do ambiente virtual de aprendizagem em linguagem, exclusivamente escrita, entre *ProfessoresMediadores* e aluno, no período de novembro de 2014 a março de 2018, os dados analisados foram de cinco mediadores do curso técnico em informática e técnico para internet na modalidade a distancia (EAD).

Segue abaixo os principais discursos de interação retirados do chat no ambiente virtual Moodle no qual participara *aluno-ProfessorMediador*, a fim de identificar características afetivas.

Quadro 1

INTERAÇÃO 1 PROFESSORMEDIADOR1
<p>quinta, 13 novembro 2014</p> <p><i>ProfessorMediador1[19:38]:</i></p> <p>boa noite alunos, vocês estão lendo os textos? dúvidas perguntem.</p>
<p>quarta, 19 novembro 2014</p> <p><i>ProfessorMediador1[17:44]:</i></p> <p>boa tarde alunos, temos uma nova disciplina, Microinformática espero que já estejam lendo o texto, dúvidas perguntem.</p> <p><i>ProfessorMediador1[18:55]:</i></p> <p>Boa noite alunos, como estamos? disciplina nova, Gestão da Qualidade e já temos atividade, e é até o dia 28, então mãos à obra, bons estudos, dúvidas perguntem.</p>
<p>sexta, 12 dezembro 2014</p> <p><i>ProfessorMediador1[18:11]:</i></p> <p>Boa tarde alunos, já está disponível a atividade que valerá nota para BI, então mãos à obras, dúvidas perguntem, estamos aqui para ajudá-los.</p>

No quadro1, pode-se observar que em quase todas as interações do *professormediador1*, há expressões como “*dúvidas perguntem*”, “*estamos aqui para ajudá-los*”, acusando a existência da subcategoria “cooperação”, na qual ele se disponibiliza e prontifica-se, colocando-se a disposição a ajudar o aluno, diante de dificuldades ou duvidas existente.

Quadro 02

INTERAÇÃO 02 PROFESSORMEDIADOR1

segunda, 9 fevereiro 2015

ProfessorMediador1[16:14]:

Boa noite alunos, como estamos nas leituras, **há alguma dúvida, gostaria de saber como estão vocês**, quais são os dias que vão para polo, como é o acesso de vocês ao polo, **qual o tipo de conexão de internet lá**, etc. gostaria que alguém me desse esse feedback.

Monteiro el at (2014) *apud* dicionário de Filosofia Nicola Abbagnano (1998), diz que :

O afeto pode ser caracterizado por situações em que a pessoa “preocupa-se com” ou “cuida de outra pessoa” em que esta responde, positivamente, aos cuidados ou à preocupação de que foi objeto. Portanto, entende-se, segundo esta definição, que a afetividade é materializada na ação do cuidado, da proteção.

Sendo assim, no quadro 2, pode-se notar a insistência do mediador1, em querer saber o estado afetivo do aluno. A afetividade é identificada na forma de “preocupação” do professormediador1 para com os alunos, devido a ausência da interação dos alunos no ambiente virtual e dificuldades de acesso a plataforma, sendo assim, acusa-se a presença da subcategoria “interesse”, a fim de obter algum retorno para ajuda-los a permanecer no curso.

Quadro 03

INTERAÇÃO 03 PROFESSORMEDIADOR1

terça, 3 novembro 2015

ProfessorMediador1[19:31]:

Boa noite aluno, se você ficou reprovado em alguma disciplina, **não desamine, não desista, continue no curso, logo teremos a reoferta** das disciplinas do 2º módulo, fique atento e acesse a plataforma.

terça, 8 março 2016

professormediador1[21:14]:

Boa noite aluno, Programação Web é uma das últimas disciplinas do curso, e **você chegou até aqui meus parabéns, continue estudando, dúvidas pergunte, tenha força e fé, boa semana.**

No quadro 3 no fragmento “**não desamine, não desista, continue no curso, logo teremos a reoferta**” ,podemos observar verbalizações nitidamente de incentivo do mediador1 para com o aluno, com intuito de encorajar e motivar o aluno a manter-se envolvido na atividade. Já no trecho “**você chegou até aqui meus parabéns, continue estudando, dúvidas perguntem, tenha força e fé, boa semana**” nota-se a evidencia da subcategoria verbal ”**Elogio**”, o mediador1 parabeniza o esforço de alguns alunos, que conseguiram concluir as atividades mesmo diante da ausência no chat e dificuldades de acesso a plataforma.

Quadro 04

INTERAÇÃO 04 PROFESSORMEDIADOR 2 - ALUNOA

quinta, 4 maio 2017

ProfessorMediador2[14:57]:

Então, **qualquer duvida, podem mandar mensagens via plataforma, e-mail, telefone ou redes sociais**. Se acharem melhor, podemos criar um grupo no zap para uma melhor comunicação. Mas peço que **não deixem de acessar diariamente a plataforma** para que não percam as datas das atividades e também os informes que serão passados por meio da mesma.

Agradeço desde já a contribuição de todos.

ProfessorMediador2[15:23]:

Boa tarde!

Estou eu aqui novamente para informar a **quem ainda não acessou a plataforma**, que estamos com a disciplina Fundamentos de Processamento de Dados já rolando, então peço que acessem a plataforma para realizar as atividades em curso.

sexta, 5 maio 2017

ProfessorMediador2 [11:03]:

Bom dia!

Gente a disciplina de Microinformatica já começou, tivemos ontem a primeira atividade e **ainda têm alunos que não acessaram a plataforma**. Vamos lá gente, vamos correr atrás do prejuízo e realizar as atividades que estão vindo. Temos até domingo para realizar a segunda atividade de Microinformatica. Vamos também baixar o calendário para ficarmos cientes das avaliações presenciais.

Bom estudos!

AlunoA [17:30:] ok. Obrigado

Nos fragmentos “**não deixem de acessar diariamente a plataforma**”, “**quem ainda não acessou a plataforma**,” “**ainda têm alunos que não acessaram a plataforma**”, evidencia-se no quadro 04 a presença da subcategoria verbal “**Interesse**” na qual o mediador2 manifesta formas de cuidado e preocupação com relação a falta de interação do aluno e além do pouco acesso dos mesmos a plataforma.

Já no trecho “**qualquer duvida, podem mandar mensagens via plataforma, e-mail, telefone ou redes sociais**”, observa-se mais uma vez a forma de “**Cooperação**” em relação ao mediador2-aluno, mostrando a disponibilidade emitida pelo professor em ajuda-los por diferentes meios de interação.

Maturana afirma que as emoções no ambiente virtual são reveladas através das palavras, sendo assim, a expressão, “obrigado”, dita pelo alunoA, tem um sentido de gratidã, revelando a emoção de satisfação do alunoA, para com a informação e disponibilidade do mediador2 em ajuda-lo.

Quadro 05

INTERAÇÃO 05 PROFESSORMEDIADOR 2

terça, 1 agosto 2017

ProfessorMediador2[15:35]:

Boa tarde amados!

Agosto chegou e as férias acabaram, sejam todos bem vindos a mais um período de estudos. Espero que esse seja ainda melhor que o outro.

Com as nossas forças renovadas e com muita força de vontade e sabedoria chegaremos ao objetivo final.

Vamos nos preparar para as avaliações presenciais que estão vindo por ai.

Um ótimo reinicio de estudos a todos!

quinta, 10 agosto 2017

ProfessorMediador2[10:02]:

Bom dia gente!

Tudo certo com vocês?

Vamos a mensagem do dia

"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende" (Autor: desconhecido).

Então vamos estudar moçada.

Qualquer duvida, estamos por aqui.

Bom estudo!

Nos excertos do quadro 05, **”Com as nossas forças renovadas e com muita força de vontade e sabedoria chegaremos ao objetivo final”** e **”Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende” (Autor: desconhecido)”** identifica-se a preocupação do mediador2 em motivar o aluno no ambiente de aprendizagem, mais uma vez observou-se a presença do fator emotivo através da subcategoria **”Incentivo”**, as verbalizações evidenciadas através das frases estimulam, motivam e encorajam os alunos a fim de que eles interajam e realizem as atividades propostas.

Quadro 06

INTERAÇÃO 06 PROFESSOR MEDIADOR 2-ALUNO A

quarta, 16 agosto 2017

ProfessoMediador2 [10:11]:

Bom dia gente boa!

Gostaria de saber como está a situação de cada um nesse primeiro módulo, se fizeram todas as avaliações presenciais, ou se alguém deixou de fazer alguma? **O que está acontecendo com aquelas pessoas que deixaram de acessar a plataforma? Quem tem interesse de continuar o curso mas por algum motivo não está conseguindo, qual é esse motivo?**

Em fim, gostaria de saber, se possível, a situação de cada aluno com relação ao curso.

Aguardo retorno.

quinta, 17 agosto 2017

Aluno A [04:15]:

Bom dia. Fiz todas as provas, so nao sei quantos as medias. Tenho muito interesse em terminar esse curso, **se Deus quiser, pretendo ir ate o fim.**

ProfessoMediador2 [08:58]:

Bom dia!! **Vai sim Daniel.** A média é 7.

Bom estudo!

AlunoA [16:14]: Ok. Obrigado.

Campos, et al. (2014) afirmam que a afetividade é um elemento importante para o sucesso do processo ensino-aprendizagem, pois proporcionam ao aluno, apoio e estímulos positivos nos momentos em que o alunos estão com dificuldade de compreensão e desânimos.

Diante do exposto, pôde-se observar o quadro 06, no fragmento **“O que está acontecendo com aquelas pessoas que deixaram de acessar a plataforma? Quem tem interesse de continuar o curso mas por algum motivo não está conseguindo, qual é esse motivo?”**, a presença dos estímulos positivos, apoio e preocupação do mediador2 ao alunoA, fazendo-se presente o conteúdo verbal **“interesse”**, no momento em que ele se preocupa, procurando saber das dificuldades existentes da grande ausência dos alunos na plataforma. O alunoA reporta o interesse e desejo em concluir o curso, recebendo incentivo positivo do mediador2, ele retorna com uma expressão afetiva de **”Obrigado”**, acusando uma forma de gratidão para com o mesmo.

Quadro 07

INTERAÇÃO 07 PROFESSORMEDIADOR 2

segunda, 20 novembro 2017

ProfessorMediador [15:41]:

Boa tarde!

Amados, já tem alguns dias que a disciplina Linguagem de programação foi postada na plataforma e, **ainda temos alunos que ainda não acessaram**. Vamos acessar a disciplina para baixar o material para que assim possam começar a estudar, pois, é uma disciplina um pouco complexa, porém de grande importância para o curso, então não vamos deixar para última hora.

Ótimo estudo a todos!

Segundo Monteiro et al (2014) “as tecnologias na educação não impedem a manifestação de afetividade, a qual pode ser sentida e experimentadas por palavras escritas, atenção, respeito e compreensão”.

No quadro 07, na expressão “amados” o mediador2 utiliza-se da cordialidade para com o aluno, demonstrando uma forma de afeto e aproximação na interação.

Quadro 08

INTERAÇÃO 08 PROFESSORMEDIADOR 3 - AlunoB

sexta, 3 novembro 2017

Professormediador3[11:02]:

Estou feliz que alunos começaram a fazer as atividades 1 e 2 (e outros até o questionário 2). Mas a participação é pequena, se liguem nos prazos dessas atividades (prazo final :12/11/2017). juntas essas atividades podem garantir até 4 pts.

Força e foco alunos.

quinta, 9 novembro 2017

AlunoB [23:51]:

Boa Noite, Professor tem como você mandar o seu email para que eu possa lhe enviar um print do Diagrama referente a unidade I que eu fiz, só para tirar umas dúvidas antes de enviar para você.

segunda, 13 novembro 2017

Professormediador3[16:14]:

sim com certeza aluna.

Meu email : xxxxxxpa@gmail.com

Lembrando que o evento a ser modelado é situação que ocorre em um restaurante:

Existe cliente

Existe o Garçom (funcionário do local)

O cliente faz pedido (lista de comidas que ele quer consumir) ao garçom.

AGUARDO....

Evidencia-se no quadro 09, através da expressão “**Estou feliz**”, o estado afetivo do mediador3, apesar do numero de participação dos alunos que realizavam a atividade ainda ser baixo, ele sentiu-se feliz e esperançoso com a participação de pelo menos parte dos que estavam realizando as atividades. Além disso, pôde-se identificar mais uma vez o estado de “cooperação” do mediador3 com relação ao alunoB, ele se prontifica a sanar suas duvidas, não somente via chat,mas também utilizando outros meios de comunicação como apoio,com intuito de facilitar a forma de contato e aproximação entre eles.

Quadro 09

INTERAÇÃO 09 PROFESSORMEDIADOR 4

terça, 31 outubro 2017

ProfessorMediador4 [16:49]:

Ola caros alunos! Boa tarde a todos!

Venho parabenizar a todos por estarem se empenhando em fazerem as atividades, lerem os pdfs, verem as vídeo aulas etc..

A 2ª e a 3ª atividade ja foram corrigidas. Parabéns aqueles que alcançaram boas notas e **perseverança aqueles que por algum motivo ainda não conseguiram !**

Atenciosamente,

No quadro 09, o trecho: **“Venho parabenizar a todos por estarem se empenhando em fazerem as atividades”**, evidencia a categoria **“elogio”**, na qual o mediador4 parabeniza os alunos pelo seu bom desempenho ao realizarem as atividades. Além de parabeniza-los, no fragmento, **“perseverança aqueles que por algum motivo ainda não conseguiram!”**, presencia-se o incentivo do mediador4 com relação ao aluno no intuito de motiva-lo a concluir todos os módulos do curso.

Quadro 10

INTERAÇÃO 10 PROFESSORMEDIADOR 4

sábado, 10 fevereiro 2018

ProfessorMediador4 [13:20]: Ola pessoal, boa tarde !!!

Vamos ficar atentos os prazos de entrega das atividades das 3 novas disciplinas....**Peço também que acessem mais a plataforma**, pois é nela que está todo conteúdo do curso!! Abaixo segue a relação de pessoas que mais acessam o portal e de quem nunca acessa ou pouco acessa, na disciplina de Fund e Desenv. WEB

Polo Abaetetuba

a) Numero de Participantes = 11

b) Numero de não participantes = 38

No quadro 10, nota-se a grande evasão dos alunos no curso, onde apenas 11 de um total de 43 alunos estavam participando da atividade avaliativas na plataforma, diante disso podemos inferir a falta de interesse ou alguma dificuldade de acesso para conclusão das atividades.

Quadro 11

INTERAÇÃO 11 PROFESSORMEDIADOR5 - ALUNOC

sábado, 3 fevereiro 2018

AlunaC[18:35]:

Boa noite professor, não consegui fazer a tarefa III, sempre que eu envio e vou confirmar fica tudo preto

AlunaC[18:42]:

poderia adiar a data da tarefa III?
e reverter a minha tarefa II pois eu esqueci de botar o .html

domingo, 4 fevereiro 2018

ProfessorMediador5[08:56]:

Bom dia AlunaC,

sua dúvida é também de outros alunos, isso é bom, desta forma **criei fóruns para auxiliá-los**

Bom, para a sua tela ter ficado preta, provavelmente utilizou a tag "body bgcolor" (que significa cor do pano de fundo) com valor que representa a cor preta. Ver código que postei no fórum, tópico [Tópico fórum - Exemplo de página com fundo preto.](#)

Para lhe direcionar na atividade 3 cito outro tópico de fórum disponibilizado [Tópico fórum -atividade 3](#)

Espero que com estes códigos você tenha melhor entendimento, se ainda persistirem dúvidas, entre em contato.

ProfessorMediador5[09:00]:

O envio da tarefa 2 já foi revertido.

De qualquer forma, irei verificar com o professor formador a possibilidade de extensão da tarefa 3, mas não é garantido, pois, esta mesma disciplina está sendo ofertada em várias outras turmas de outros municípios e sua alteração impacta a todas as demais turmas. De qualquer forma levarei sua indagação até ele.

No Quadro 11, o intuito do Mediador5 é sanar as dúvidas do aluno a fim de auxiliá-lo a realização da atividade, para isso, além de esclarecer e tirar suas dúvidas, como forma de apoio, ele cria fóruns disponibilizando arquivos com exemplos de atividade similares de como o aluno deve realizar a atividade. É possível observar também que o alunoC demonstra conforto durante o diálogo com o mediador5, a medida que revela suas dúvidas e dificuldades. Diante disso, pôde-se identificar a subcategoria “instrução”.

Quadro 12

INTERAÇÃO 12 PROFESSORMEDIADOR5 - ALUNOC
<p>ProfessoMediador5 [09:24]:</p> <p>AlunaC, bom dia, não poderia deixar de parabenizá-la pela "garra" em resolver seus exercícios e tarefas. Continue assim que conseguiremos alcançar nossos objetivos. Conte comigo para apoiá-la nesta jornada”.</p>

No quadro 12, pode-se identificar a afetividade a partir das expressões “parabeniza-la” e “apoia-la”, o mediador5 parabeniza a alunaC por sua força de vontade, onde em meio a dificuldades não desistiu do curso, o incentivo e apoio mostram-se presentes nesta interação, ratificando presença das subcategorias “interesse” e “cooperação”.

Quadro 13

INTERAÇÃO 13 PROFESSORMEDIADOR 5 - ALUNOC
<p>sábado, 17 fevereiro 2018</p> <p>AlunaC [18:50]:</p> <p>Oi boa noite, queria saber se o senhor irá abrir de novo as atividade de fundamentados de desenvolvimento de WEB, não pude fazer todas pois meu computador não estava funcionando, mas fiz algumas pelo computador de uma amiga porém não consegui fazer todas.</p> <p>segunda, 19 fevereiro 2018</p>

ProfessorMediador5 [21:19]:

AlunaC, boa noite, as atividades podem ser reabertas somente pelo professor da respectiva disciplina. No caso de fundamentos de desenvolvimento Web, já passei sua solicitação a ele. Outros alunos também já solicitaram. Por enquanto, peço que se concentre nas atividades da Aula 6, cujas datas de entrega findam nesta sexta-feira, 23/02.

O quadro 13, ratifica a dificuldade de acesso a plataforma pelo alunoC, no excerto “***não pude fazer todas pois meu computador não estava funcionando, mas fiz algumas pelo computador de uma amiga porém não consegui fazer todas***”, observa-se a dificuldade tecnológica de acesso existente pelo aluno.

Diante do exposto, verificou-se nas interações dos cinco mediadores a presença das subcategorias verbais *incentivo, elogio, instrução, interesse e cooperação* acusando, assim, a existência de características afetivas nas interações *ProfessorMediador* - aluno, no entanto, apesar do diagnóstico afetivo identificado através do contato dos mediadores, identificou-se um grande número de ausentes no ambiente virtual de aprendizagem, como exemplo, no período de novembro de 2014 a outubro de 2016, a qual não houve nenhuma interação dos alunos com o *professormediador1*. Entretanto, apesar da grande ausência observada em todo período analisado, podemos destacar pontos importantes na interação dos *ProfessoresMediadores*, onde, mesmo diante da grande ausência dos alunos, os mediadores continuaram interagindo incessantemente no ambiente virtual de aprendizagem a fim de estimular e motivar o aluno a interação no chat, sendo possível identificar a presença de afetividade através das subcategorias verbais apontadas, e do atributo afetivo de *Sociabilidade*, na qual o mediador se comunica intensamente tentando estimular e motivar os participantes a interagir com a plataforma.

Assim, para Campos, Melo e Rodrigues, (2014),

Não basta investir em tecnologias para ofertar bons serviços, mas criar estratégias e desenvolvê-las para otimizar os efeitos causados e superar os riscos da evasão. A continuidade do aluno no curso está relacionada à afetividade, diante das relações estabelecidas entre aluno/professor, o que pode resultar em uma aprendizagem significativa.

Ou seja, não basta apenas ter um meio tecnológico para a educação, acoplados de recursos e ferramentas que disponibilizem conteúdos. Da mesma forma, como em sala de aula, o aluno necessita de atenção e estímulo para permanecer motivado a aprender em seu ambiente de aprendizagem. Diante disso e baseado em estudos, a afetividade pode ser um meio motivacional à permanência do aluno no ambiente virtual de aprendizagem, além de estimular o aprimoramento de seu aprendizado faz com que a relação do aluno e professor seja um fator positivo para a diminuição do desestímulo e abandono do seu ambiente de aprendizagem.

Ramos et al., (2014 apud Rabello, 2007) conclui que a falta de conhecimentos tecnológicos prévios, é um dos fatores que contribuem para o baixo desempenho dos alunos que participam de cursos na modalidade de EAD.

E já que afetividade (responsável pela motivação, estímulo e não evasão do aluno no curso) se faz presente no ambiente virtual, podemos inferir que existam outros fatores afetando as interações dos alunos com o ambiente virtual, como a dificuldade no acesso, a falta de conhecimento na utilização da plataforma, dentre outros.

No fragmento do quadro 13 :

“AlunaC [18:50]: Oi boa noite, queria saber se o senhor irá abrir de novo as atividade de fundamentados de desenvolvimento de WEB, **não pude fazer todas pois meu computador não estava funcionando, mas fiz algumas pelo computador de uma amiga porém não consegui fazer todas.”**

Evidencia-se a dificuldade do alunoC para realizar a atividade disponibilizada na plataforma pelo professor. Essa dificuldade no acesso pode ser um dos fatores pelo qual exista o distanciamento e a diminuição da interação do aluno afetando seu desempenho.

Mercado (2007), citado por Ramos et al. (2014) afirma que:

Uma das grandes dificuldades dos alunos no primeiro contato com a EAD é a habilidade na utilização de recursos computacionais que são necessários para o dia a dia desta modalidade de ensino. A inabilidade em lidar com as TIC cria dificuldades em acompanhar as atividades propostas, como receber e enviar e-mail, participar de chats, de grupos de discussão, visitar links sugeridos.

Sendo assim, segundo Ramos et al. (2014) pôde-se concluir que na educação a distância (EAD) o aluno necessita de algumas habilidades previas para o estudo online, como navegação web, pesquisas, utilização de editores de texto, etc. Não só dificuldade de navegação mas também de infraestrutura (problemas na máquina utilizada para acesso a plataforma). Sem essas habilidades e apoio operacional o aluno enfrentará dificuldades no acesso, ocasionando uma diminuição no seu desempenho cognitivo, causando a desmotivação e conseqüentemente uma grande desistência do curso.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo buscar evidências de afetividade entre interações dos alunos na aplicação Quíz (jogo de perguntas e respostas) e nos diálogos textuais extraídos da ferramenta, chat, realizados no ambiente de aprendizagem, Moodle.

Verificou-se que apesar de serem ambientes virtuais distintos com relação a aprendizagem, identificou-se a existência de efetividade nos dois ambientes. Nas interações extraídas do chat do ambiente virtual Moodle, apesar da presença do estado afetivo, houve dificuldades dos alunos no contato com a modalidade EAD relacionada a necessidade de boa infraestrutura e a habilidade na utilização do ambiente e de recursos (fóruns, *chats*, tarefas *online* etc.) tecnológicos necessários para utilização do acesso diário aos cursos. Pode-se afirmar que o aluno que dispõe destas habilidades tem uma forte relação com um desempenho satisfatório no decorrer do curso.

Diante do exposto, constatou-se nas interações dos cinco mediadores a presença das subcategorias verbais *incentivo*, *elogio*, *instrução*, *interesse* e *cooperação* acusando, assim, a existência de características afetivas nas interações *ProfessorMediador* – aluno. No entanto, apesar da presença afetiva identificada através do contato dos mediadores, foi identificado um grande número de ausentes no ambiente virtual de aprendizagem, como exemplo, no período de novembro de 2014 a outubro de 2016, a qual não houve nenhuma interação dos alunos com o *professormediador*¹. Sendo assim, apesar da grande ausência observada em todo período analisado, podemos destacar pontos importantes na interação dos *ProfessoresMediadores*, onde, mesmo diante do grande déficit de alunos, os mediadores continuaram interagindo incessantemente no ambiente virtual de aprendizagem a fim de estimular e motivar o aluno a interação no chat, sendo possível identificar a presença de afetividade através das subcategorias verbais apontadas, e do atributo afetivo de *Sociabilidade*, na qual o mediador se comunica intensamente tentando estimular e motivar os participantes a interagir com a plataforma.

Para Campos, Melo e Rodrigues, (2014), não basta apenas ter um meio tecnológico para a educação, acoplados de recursos e ferramentas que disponibilizem conteúdos. Da mesma forma, como em sala de aula, o aluno

necessita de atenção e estímulo para permanecer motivado a aprender em seu ambiente de aprendizagem. Sendo assim, baseado em estudos, a afetividade pode ser um meio motivacional à permanência do aluno no ambiente virtual de aprendizagem, além de estimular o aprimoramento de seu aprendizado faz com que a relação do aluno e professor seja um fator positivo para a diminuição do desestímulo e abandono do seu ambiente de aprendizagem.

Para amenizar esse problema, sugere-se utilizar o registro de logs dos alunos no ambiente de aprendizagem junto a aplicação de questionários, periodicamente, a fim de obter um acompanhamento do desempenho acadêmico, apontando melhorias para servir como base de referência a próximas turmas dos cursos.

Já no aplicativo Quíz, observou-se que em cada acerto os alunos, apesar da presença de algumas dificuldades no carregamento, vibravam de alegria demonstrando a satisfação e entusiasmo ao utilizar jogo.

É relevante também desenvolver estratégias que proporcionem o acompanhamento e construção de novas possibilidades da inserção do estado afetivo nos dois ambientes virtuais de aprendizagem apresentados. Com isso, sugere-se a introdução de recursos de multimídia como efeitos auditivos (aplausos, fogos de artifícios) e visuais (confetes, balões emergindo sob tela) no aplicativo Quiz e a utilização de plugins inteligentes e recursos de gamificação como notificações interativas e recompensas, no ambiente de aprendizagem Moodle, como apoio ao estímulo do estado afetivo e a presença do aluno nos ambientes virtuais, na qual permitem uma melhor e maior motivação na interação do aluno no AVA.

A gamificação, como um recurso de notificação interativa, esta em crescimento em meio a varias pesquisas existente, sua utilização serve como apoio a aprendizagem e o comprometimento do aluno. Através de um celular o alunos podem receber notificações de uma nova ação ou atividade disponível na plataforma de aprendizagem, e ao concluí-las poderá receber recompensas para seguir para o outro modulo, animando-o e motivando-o a permanecer e concluir o curso.

Diante da biografia levantada e dos resultados obtidos na análise deste trabalho e a exemplo dos correlatos apontados nesta pesquisa, pôde-se destacar que o reconhecimento dos estados afetivos favorece as ações pedagógicas como auxilio ao professor, sempre que necessário em seu modo educacional, motivando e melhorando o desempenho cognitivo do aluno.

REFERÊNCIAS

SIQUEIRA M.O.A., NETO S.D., FLORENCIO R.,(2011). **A importância da afetividade na aprendizagem dos alunos**. Disponível: www.ideal.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/223_1.pdf. Acesso em 07 abril 2015.

Jaques. A. Patricia, Vicari. Rosa, (2005). **PAT: Um agente pedagógico animado para interagir afetivamente com o aluno**. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13738/7967>>. Acesso em: 10 maio de 2015.

JAQUES, P.A , LEHMANN M., JAQUES K.S.F., (2008). **Avaliando a afetividade de um agente pedagógico animado emocional**. Disponível em: <<http://goo.gl/wPCX6S>> Acesso em: 20 maio 2015.

Patrícia A. J., NUNES M.A.S.,(2012). **Ambientes Inteligentes de Aprendizagem que inferem, expressam e possuem emoções e personalidade**. Disponível em: <professor.unisinos.br/pjaques/papers/JAIE-PAPER.pdf>. Acesso em 03 junho 2015.

SILVA T., BERNADI G., (2009). **Cal: um Agente Pedagógico Animado para Apoio em um Objeto de Aprendizagem para o Ensino de Matemática.Centro Universitário Franciscano – UNIFRA**. Disponível em: < www.niee.ufrgs.br/eventos/SBIE/2009/conteudo/artigos/.../61997_1.pdf>. Acesso em: 06 junho 2015.

MOITA C., RODRIGUES L., SILVA A., (2009). **Sistema tutor inteligente em um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de Geometria**. Disponível em: < www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009230522.pdf>. Acesso em: 12 junho 2015.

RAMOS C.L., RODRIGUES L.J. , et al., (2014). **Analisando Fatores que Afetam o Desempenho de Estudantes Iniciantes em um Curso a Distância**. Disponível em: < <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2934>> Acesso em: 10 junho 2016.

ARAÚJO M., SANTOS B. M., NASCIMENTO S. D., (2012). **Análise de Interações Tutor-Aluno com Ênfase na Afetividade no Ambiente Virtual de Aprendizagem**. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs1/index.php/sied/article/view/117>>. Acesso em: 15 junho 2016.

MONTEIRO F.A. et al., (2014). **A Afetividade na Relação Tutor-Aluno: O Ensinar e o Aprender na Educação Online**. Disponível em: <esud2014.nute.ufsc.br/Anais-esud2014/files/pdf/128134.pdf>.Acesso em :17 de agosto de 2016.

CASTILHO L. A., (2011). **Um Estudo de Avaliação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle - Através de um caso de uso**. Disponível em: <drupal.ic.ufmt.br/sites/default/files/field/pdf/.../AnaLuciaCastilho.pdf> Acesso em: 10 de fevereiro 2017.

SILVA G.C., FIGUEIREDO F.V., (2012). **Ambiente virtual de aprendizagem: comunicação, interação e afetividade na EAD.** Disponível em : <<https://bdtd.ucb.br/index.php/raead/article/download/3254/2229>> Acesso em: 15 de fevereiro de 2017.

FROZZA, KIPPER, BORIN et al., (2011). **Agentes Pedagógicos Emocionais atuando em um Ambiente Virtual de Aprendizagem.** <<http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/21911/12712>> Acesso em: 10 abril de 2017.

SILVA, P. SHITSUKA, R. PASCHOAL, P. (2015). **Afetividade nas interações em AVA: um estudo sobre a interação na educação a distância.** < seer.abed.net.br/edicoes/2015/01_AFETIVIDADE_NAS_INTERACOES.pdf> Acesso em: 18 maio de 2017.

SOUSA, J. et al., (2015). **PIAGET E VIGOTSKI E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM.** Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045MD1_SA6_ID3528_08092015200041.pdf> Acesso em: Acesso em: 18 setembro de 2017.

COSTA E DOMINGUES, (2013). **Contribuições da Psicologia Cognitiva ao Estudo da Aprendizagem.** Disponível em <<https://academico.univcosa.com.br/revista/index.php/vistaSimpac/article/download/128/289>> Acesso em: 15 janeiro de 2018.

OLIVEIRA, A. EDUARDO, (2008). **I-collaboration: Um modelo de colaboração inteligente personalizada para ambientes de EAD.** Disponível em < <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1566/2/eao.pdf>> Acesso em: 20 janeiro de 2018.

CUNHA E SILVA, (2009). **Análise das Dimensões Afetivas do Tutor em Turmas de EaD no Ambiente Virtual Moodle.** Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbie/2009/0010.pdf>. Acesso em: 10 de março de 2018.

CUNHA, et al., (2007). **Proposta de um Modelo de Atributos para o Aprimoramento da Comunicação Afetiva para Professores que atuam na Educação a Distância.** Disponível em: http://www.proativa.virtual.ufc.br/sbie/CD_ROM_COMPLETO/sbie_artigos_completo/Proposta%20de%20um%20Modelo%20de%20Atributos%20para%20o.pdf. Acesso em: 26 de março de 2018

BRAGA,V.J., (2011). **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E DE ESTRUTURAÇÃO DO PROFISSIONAL DO FUTURO.** Disponível em: <<http://www.anapolis.go.gov.br/revistaanapolisdigital/wpcontent/uploads/2011/04/informatica-na-educacao-ferramenta-de-apoio-ao-ensino-e-deestrutura-caodoprofissional-do-futuro.pdf>> Acesso em: 10 de abril de 2018

SANTOS.C.JAIRO, (2010). **A Informática na Educação Contribuindo para o Processo de Revitalização Escolar.** Disponível em: https://www.ucs.br/ucs/eventos/cinfe/artigos/arquivos/eixo_tematico7/A%20INFORMATICA%20NA%20EDUCACAO%20CONTRIBUINDO.pdf. Acesso em: Acesso em: 20 abril de 2018

HADDAD, MURILO, (2013). **AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVAs) NO ENSINO PRESENCIAL E SEMIPRESENCIAL DE GRADUAÇÃO DA UFSJ.**

Disponível em: <[https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradoeducacao/Dissertacao%20-%20Murilo %20Haddad.pdf](https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradoeducacao/Dissertacao%20-%20Murilo%20Haddad.pdf)> Acesso em: 20 de abril de 2018

SACRAMENTO, O. MAGALÍ, (2011). **A Percepção das Emoções na Educação a Distância: Um Estudo DO Processo de Ensino e Aprendizagem no Ambiente Online.**<<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/cienciaincenabahia/article/view/2371/1162>> Acesso em: 21 de abril de 2018.

TASSONI, E. C. M., (2000). **Afetividade e produção escrita: a Mediação do professor em sala de aula.** MESTRADO. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252287>> Acesso em: 22 de maio de 2018.

SARNOSKI, ELIAMARA A., (2014). **Afetividade no Processo Ensino-Aprendizagem.** Disponível em: <https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/223_1.pdf> Acesso em: 5 de maio de 2018.

SILVEIRA e BARONE (1998). **Jogos Educativos Computadorizados Utilizando a Abordagem de Algoritmos Gêneticos.** Disponível em: <www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/151.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2018.

RAMOS et al., (2014). **Analisando Fatores que Afetam o Desempenho de Estudantes Iniciantes em um Curso a Distância.** Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2934>> Acesso em: 11 de maio de 2018

DINIZ F. A., (2013). **RedFace – Um Sistema de Reconhecimento de Expressões Faciais para Apoiar um Ambiente Virtual de Aprendizagem.** Disponível em : <<https://ppgcc.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/42/.../fabio-abrantes-diniz.pdf>>

SIGNORI, GUIMARÃES, CORREA (2016). **Gamificação como Método de Ensino Inovador.** Disponível em: <www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucspgga/xvimostrappga/paper/.../1612>, 2018.

NETO, M.S.J et al. (2016). **CREUZA VS. AEDES: Aplicação do tipo e-health para prevenção do mosquito Aedes aegypti.** Disponível em: <www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157676.pdf>2016.

COSTA W.S. SAULO; SOUZA L. AILTON; PIRES Y. (2015). **Computação Afetiva: Uma ferramenta para avaliar aspectos afetivos em aplicações computacionais.** Disponível em: <www.eati.info/eati/2015/assets/anais/Curtos/C40.pdf> 2015.

APÊNDICE A
Questionário para análise das emoções

Questão 1: Marque o grau de dificuldade ao utilizar o aplicativo Quíz.

- a. Fácil
- b. Regular
- c. Difícil
- d. Não consegui usar o quiz

Questão 2: O aplicativo Quiz o ajudou a compreender e fixar o conteúdo visto em sala de aula?

- a. sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar todo o conteúdo
- b. sim, o aplicativo me ajudou a compreender e fixar a metade do conteúdo
- c. não, o aplicativo não me ajudou a compreender e fixar o conteúdo

Questão 3: Ao utilizar o aplicativo Quiz, como você sentiu-se?

- a. Senti-me alegre
- b. Senti-me frustrado (estava na expectativa em acertar uma atividade, mas acabei errando)
- c. Senti-me com raiva (pois não soube utilizar o aplicativo)
- d. Senti-me triste