

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS PORTO ALEGRE
MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

MARIANA DE SOUZA

**ASSISTENTE INTELIGENTE PARA TUTORIA, BASEADO NO PERFIL
DE ESTUDANTE DE CURSOS ABERTOS**

**PORTO ALEGRE-RS
2021**

MARIANA DE SOUZA

**ASSISTENTE INTELIGENTE PARA TUTORIA, BASEADO NO PERFIL
DE ESTUDANTE DE CURSOS ABERTOS**

Pesquisa apresentada ao Programa de Pós- Graduação
Mestrado em Informática na Educação do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul –
Campus Porto Alegre, como requisito para obtenção do título de
Mestre em Informática na Educação.

Orientador: Prof. Dr. Fabio Yoshimitsu Okuyama

**Porto Alegre - RS
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S729a Souza, Mariana de
Assistente inteligente para tutoria, baseado no perfil de estudante de cursos abertos. / Mariana de Souza; orientador: Fabio Yoshimitsu Okuyama. – Porto Alegre: 2021.

97 f.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre. Mestrado Profissional em Informática na Educação. Porto Alegre, 2021. Orientador: Profº Dr. Fabio Yoshimitsu Okuyama.

1. Informática na Educação 2. Tutoria. 3. Recursos Educacionais. 4. Cursos Abertos. I. Okuyama, Fabio Yoshimitsu. II. Título

CDU: 004:37

Bibliotecário responsável: Filipe Xerxeneski da Silveira – CRB-10/1497

BANCA EXAMINADORA

Dissertação apresentada junto ao Mestrado Profissional em Informática na Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul, Campus Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Informática na Educação.

Aprovado em 25 de agosto de 2021.

Prof Dr Fabio Yoshimitsu Okuyama
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologiado Rio Grande do Sul
Campus Porto Alegre
Orientador

Profª Drª Silvia de Castro Bertagnolli
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologiado Rio Grande do Sul
Campus Porto Alegre

Profª Drª Márcia Amaral Corrêa Ughini Villarroel
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Sertão

Prof Dr Carlos Tadeu Queiroz de Moraes
Centro Universitário Uniftec – Campus Bento Gonçalves

Este trabalho é dedicado a todos os professores que, apesar do desmorte e retrocesso que afligem a pátria nesse árduo momento histórico, insistem, perseveram e lutam para fazer Educação, pois sabem que é tão somente ela o berço incontestável das reais conquistas de seu povo.

AGRADECIMENTOS

Certa vez, minha mãe, a Dona Socorro, me explicou, sabiamente, que tudo aquilo que eu usufruía na vida apenas era possível pela união de várias mãos, várias pessoas, vários desejos e esforços. Eu, muito criança ainda, duvidei. Ela, então, pacientemente, exemplificou que, até mesmo quando escrevo meu nome (algo que me orgulhava por já fazer sozinha), encontro êxito apenas por saber unir cada letra, pois, desunidas, elas não tinham “serventia”. Minha mãe, ludicamente, somente quis me ensinar que nada e ninguém “chega lá” sozinho. Eu aprendi e, hoje, agradeço a todos que me ajudaram a colorir mais essa arte na vida, não importando a cor ou a quantidade de tinta.

RESUMO

Com a modalidade da Educação a Distância (EaD), o conhecimento tornou-se mais acessível devido à facilidade de ingresso do aluno, ao tempo e ao local para estudo. Todavia, a grande quantidade de alunos que a modalidade permite atender implica, também, na necessidade de acompanhar e avaliar o ensino na mesma proporção em que é ofertado. Neste contexto, a tutoria tem papel fundamental nesse processo, apesar de enfrentar grande dificuldade na manutenção dessa prática. Visando contribuir para minimizar esta dificuldade, foi idealizado o modelo de tutoria inteligente - o "SINTA, Sistema Inteligente de Notificação Tutor-Aluno" -, para atuar em cursos abertos, estimulando os estudantes, por meio do envio de mensagens automatizadas e personalizadas, a concluírem os cursos. O objetivo é atenuar a considerada taxa de evasão que permanece no cenário da EaD, a partir da metodologia de tutoria inteligente, que considerou o perfil do aluno como base de desenvolvimento, isso no sentido de rendimentos acadêmicos e de predileções pessoais, culminando em mensagens interativas altamente personalizadas. SINTA, um modelo automatizado para auxiliar a tutoria, foi delineado e aplicado parcialmente em um curso aberto, obtendo duas leituras de retorno positivo: 40% com alunos que corresponderam ativamente e 20% de correspondência no grande grupo com alunos de perfis variados, determinando as contribuições possíveis e positivas que correspondem satisfatoriamente ao objetivo da pesquisa.

Palavras-chave: Tutoria inteligente. Perfil do aluno. Cursos abertos.

ABSTRACT

From the growth of the Distance Education modality, the access to knowledge became more accessible due to the ease of access, wide range of themes and the student autonomy in the process, regarding the possibility of choosing time and place to study. However, the massive number of students that the modality allows to attend, also implies the need to monitor and evaluate the teaching in the same proportion that is offered. In such a context, tutoring has a fundamental role in this process despite facing great difficulty in sustaining this practice. In order to provide means to contribute to reduce such difficulty, the intelligent tutoring model - the "SINTA: Intelligent Student Tutor Notification System" - was designed to work in open courses, encouraging students, by sending automated and personalized messages to complete the courses. The objective is to mitigate the considered dropout rate that remains in the distance education modality based on the intelligent tutoring methodology that considered the student's profile as a basis for development, in the sense of academic performance and personal predilections, culminating in highly interactive and personalized phrases. SINTA, an automated model to support tutoring, was designed and applied partially in an open course, obtaining two positive feedback readings: 40% with students who actively corresponded and 20% of correspondence in the large group with students of varied profiles, determining the possible contributions and positive results that satisfactorily correspond to the research objectives.

Keywords: Intelligent Tutoring System. Profile of the student. Open courses.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Moodle.....	26
Figura 2. Esquema de Periodicidade	69
Figura 3. E-mail – simulação de interação SINTA.....	80
Figura 4. Acesso do aluno ao curso	81
Figura 5. Interação no curso após a experiência com o SINTA.....	82
Figura 6. Gráfico de acompanhamento de acesso.....	83
Figura 7. E-mail - simulação de interação SINTA II	84
Figura 8. Interação no curso após experiência com o SINTA - II.....	84
Figura 9. Metodologia prática do SINTA	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Dados de cursos EaD do IFRS, 2017/2018.	58
Quadro 2. Justificativa e Proposição	61
Quadro 3. Esquema e delineamento – plugin e periodicidade.....	68
Quadro 4. Proposição – coleta de dados unificado.....	71
Quadro 5. Esquema padrão para perfil	72
Quadro 6. Sequências de árvore de decisão – Perfil	73
Quadro 7. Árvore de decisão – frases.....	74
Quadro 8. Leitura de resultados	75
Quadro 9. Indício de evasão	77
Quadro 10. Dados da análise.....	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Matrículas em cursos a distância no Brasil, por modalidade.....	14
Gráfico 2. Instituições que afirmam conhecer os motivos de evasão, por modalidade	15
Gráfico 3. Taxa de evasão - percentual dos cursos regulamentados totalmente a distância, semipresenciais e presenciais em 2018	16
Gráfico 4. Taxa de evasão - percentual dos cursos livres não corporativos e corporativos em 2018	16
Gráfico 5. Práticas das instituições que oferecem cursos livres com vistas à garantia da qualidade.....	23
Gráfico 6. Titulação de Tutores em cursos livres não corporativos.	28
Gráfico 7. Matrículas em 2018, por nível acadêmico	37

LISTA DE SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
ABT	Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVEA	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem
EAD	Educação a Distância
IFRS	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MOOC	Massive Open Online Course
NOOC	Nano Open Online Course
PNE	Plano Nacional de Educação
WEB	World Wide Web

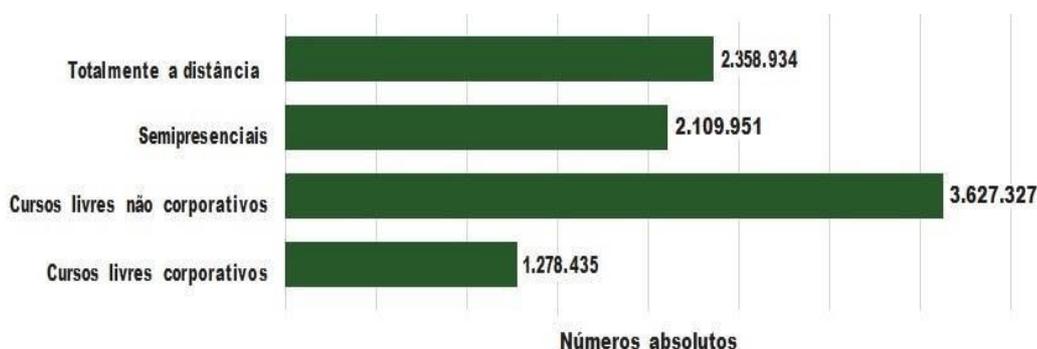
SUMÁRIO

1	Introdução.....	14
1.1	Motivação.....	18
1.2	Objetivos.....	19
1.3	Impacto e Relevância.....	20
2	Contextualização da EAD no Brasil.....	21
2.1	Educação a Distância, Tecnologias e Tutoria.....	24
2.1.1	Cursos Abertos.....	30
3	Teorias da Aprendizagem na EAD.....	33
3.1	Construtivismo e Afetividade.....	33
3.2	Andragogia.....	38
3.3	Linguagem Afetiva na EAD.....	41
3.4	Trabalhos Correlatos.....	46
4	Metodologia.....	50
4.1	Procedimentos Metodológicos e Atores da Pesquisa.....	52
4.2	Sobre o IFRS e os Cursos Ofertados.....	57
4.3	Análise e Discussão.....	59
5	SINTA – Concepção e Desenvolvimento.....	65
5.1	Notificações automatizadas.....	66
5.2	Árvore de Decisão e Elaboração das Interações.....	70
5.3	Experimento Realizado.....	78
5.4	Resultados e Análise.....	85
5.5	Possibilidades.....	86
6	Considerações Finais.....	88
	Referências.....	90
	APÊNDICE 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	94

1 INTRODUÇÃO

Em um pensamento à luz da observação, as deficiências do ensino presencial se assemelham àquelas que se fazem presentes também na modalidade de Educação a Distância (EaD), sobretudo no que diz respeito à evasão. No Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil, determinado no mais recente Censo da ABED/2018, embora haja aumento de interessados nos cursos a distância (conforme gráfico 1), essencialmente por razões que possibilitem maior acesso e preparo para o mercado de trabalho, os índices de evasão são, ainda, uma grande preocupação revelada na pesquisa.

Gráfico 1. Matrículas em cursos a distância no Brasil, por modalidade



Fonte: Censo ABED, 2018

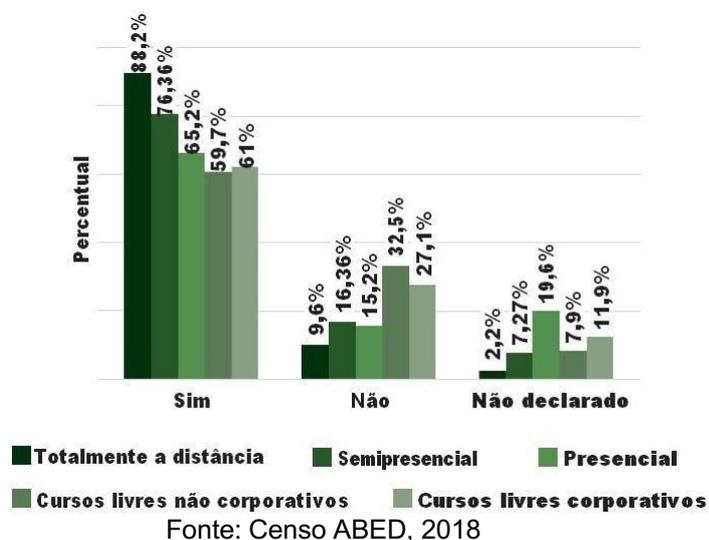
Com o advento da tecnologia em geral, a educação passou a ter maior oferta e maior acesso, promovendo, na prática, a ideologia que se refere “a democratização do ensino”. Embora nem todos possam, ainda, usufruir desse advento, por questões das desvantagens sociais - aspecto que foge da abordagem aqui pretendida -, tal formato de ensino cresce a cada dia, mas traz, também, muitas complexidades.

Tendo em vista que a EaD e sua característica ubíqua relativizam tempo e espaço quando colocam alunos em constante interação com outros ou com o conhecimento por meio de variados artifícios tecnológicos, é fortalecida a premissa de que tal modalidade de ensino revoluciona a forma de promover educação, atraindo novos e muitos olhares para a possibilidade de estudar, adequando-se às demais demandas e eventualidades que antes eram impedimentos.

Embora possua vantagem na busca por estudantes (conforme índices no gráfico 1), o ensino na modalidade a distância apresenta taxa de evasão preocupante.

De acordo com dados da ABED/2018, ainda que a taxa de evasão indique diminuição se relacionada aos anos anteriores, as taxas de evasão é uma pauta que abre campo para a reflexão e iniciativas para atenuá-la, uma vez que o quadro atual é uma grande preocupação ao mercado do ensino a distância. Contudo, o Censo 2018 faz apontamentos sobre as instituições que detêm conhecimento acerca dos motivos que levam à evasão, salientando o grande número de ofertas em detrimento da dificuldade de acompanhamento dos alunos em alta demanda (p.65).

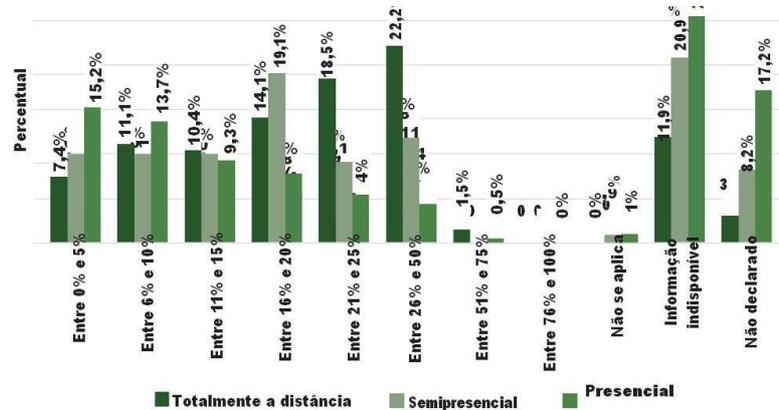
Gráfico 2. Instituições que afirmam conhecer os motivos de evasão, por modalidade



De acordo com o que os gráficos apresentam, as questões que levam à evasão são consideradas no universo do ensino a distância. Embora haja a constatação da problemática, são necessárias, também, ações que caminhem rumo a reduzir os índices representados graficamente acerca da evasão. Tal engajamento necessita ser permanente para que se alcance o real papel da educação, sendo o acesso, a permanência e a qualidade.

Em análise acerca dos números, no texto da ABED (2018, p.65), os indicadores expressam que houve um aumento na incidência de instituições com baixas taxas de evasão (Gráfico 3): os índices nas faixas entre 0%-5% e 6%-10% passaram de 5%, em 2017, para 7,4% e 11,1%, respectivamente, em 2018. Contudo, a maior porcentagem de instituições (22,2%) encontra-se nas taxas de evasão entre 26% e 50%. Em 2017, esse número era de 6%.

Gráfico 3. Taxa de evasão - percentual dos cursos regulamentados totalmente a distância, semipresenciais e presenciais em 2018

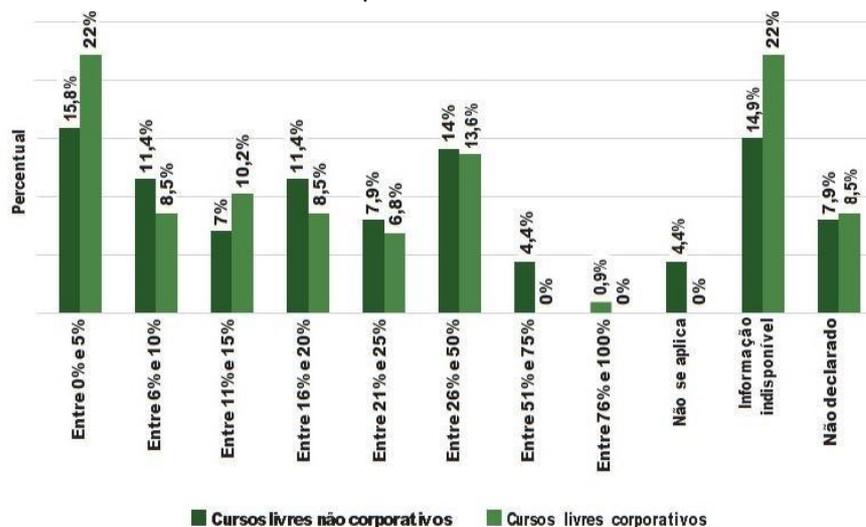


Fonte: Censo ABED, 2018

É importante diferenciar a porcentagem de conhecimento de evasão a taxa de evasão propriamente dita. O fato de as instituições terem conhecimento da causa e do problema não significa que esses apresentem um índice considerável de êxito no sentido de abrandar a evasão nos cursos EaD.

Justo considerando as perspectivas apresentadas fez-se aqui a proposta de uma tutoria automatizada que considere todos os apontamentos, atuais e progressos, da Educação a Distância como fundamental embasador para seu desenvolvimento, teste e aplicação.

Gráfico 4. Taxa de evasão - percentual dos cursos livres não corporativos e corporativos em 2018



Fonte: Censo ABED, 2018

Após um panorama geral, observa-se índices ainda negativos, quanto à evasão em cursos livres, seja corporativo ou não corporativo. Há diferença de porcentagem

entre as modalidades, mas é importante focar nas taxas de evasão, que são expressivas em ambas e que justificam a necessidade de recorrer às propostas que combatam a realidade evidenciada pelos indicadores, principalmente em se tratando de cursos livres, que têm, em alguns modelos (MOOC), a não obrigatoriedade de tutoria, algo que potencializa a justificativa na leitura do texto da ABED, quando é diagnosticado que a grande oferta de cursos/vagas implica na dificuldade das instituições em acompanhar os estudantes.

No contexto tecnológico, este advento se faz presente com a informática na educação e, segundo Roebuck (2012), tem no ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) um sistema informatizado que contempla educandos e educadores, ao disponibilizar um conjunto de ferramentas online que possibilita oferta de conteúdos, assim como solicitar e avaliar atividades submetidas, tudo isso por meio da comunicação com os alunos.

Essa dinâmica que visa o conhecimento é adquirida na interação entre o aluno e demais atores envolvidos nessa experiência, como colegas e tutores, conforme Pereira et al (2017). Todavia, é necessário considerar algo que ainda não é prática constante nos atuais segmentos na oferta de ensino: colocar o aluno no centro das práticas educativas.

Na dinâmica da EaD, o aluno conduz seus estudos à medida que escolhe o momento de iniciá-lo, o tempo dedicado e, inclusive, a continuidade, por exemplo. Sendo assim, o estudante tem a possibilidade de controlar e de privilegiar suas ações, de acordo com as prioridades estabelecidas. Desse modo, percebe-se que é a intencionalidade em relação ao curso que recebe o protagonismo desse cenário, e não as questões de envolvimento e interação do aluno no contexto.

Neste contexto, o desenvolvimento de um modelo de tutoria automatizada, que atente à grande demanda de alunos em cursos abertos, é uma possibilidade de agir e modificar tal cenário. Na apropriação da personalização, os interesses, os limites e as dificuldades dos alunos possibilitam mudanças consideráveis, à medida que se eleva a intervenção do estudo e da pesquisa em prol da educação que, no olhada referida pesquisa, tende a considerar o ensino ofertado e essencialmente, o aluno.

Assim, o SINTA (Sistema Inteligente de Notificação Tutor - Aluno) sustenta uma metodologia virtuada, principalmente nas questões mais subjetivas do aluno, a partir da interação dele junto ao formato do curso, expressada na interação por meio de frases, ditas personalizadas, mas que são resultado do delineamento do perfil do aluno, colocando a importância da linguagem e afetividade como influenciadoras determinantes no processo de ensino e aprendizagem, inclusive na EaD.

O diferencial dessa proposta se manifesta no afincamento aos pontos subjetivos dos estudantes, à medida que suas peculiaridades são refletidas na linguagem (frases) utilizada, tornando a experiência da interação mais terna e menos mecânica, mais personalizada e menos genérica.

Tal proposta é conduzida na perspectiva teórico-educacional construtivista e contempla teóricos, como Piaget e Wallon, embasando as perspectivas da aprendizagem e afetividade no ensino. Considera, ainda, a perspectiva de Knowles, em sua teoria da Andragogia, que trata do fazer educação para o público adulto (público para o qual está voltada a pesquisa do presente trabalho). Em suma, o modelo de tutoria considera, em seu desenvolvimento, a personalização do ensino, assim como a importância do perfil do estudante, guiando as principais ações para o ensino que, neste caso, foca-se na EaD.

1.1 MOTIVAÇÃO

Com o crescente acesso aos cursos na modalidade EaD, amplia também o número de interessados em adquirir conhecimento por meio dessa modalidade de ensino. No entanto, a grande quantidade de alunos nesses cursos apresenta um quadro difícil para acompanhar cada indivíduo em suas necessidades educativas, tornando necessária a atuação de variadas formas de tutoria. Sendo assim, uma proposta de tutoria automatizada se faz pertinente, mas que considere o trabalho dos profissionais da área, ofereça resultados relevantes e atue de maneira eficaz em cursos que, aparentemente, não contam com tutoria ativa, como o modelo MOOC (Massive Open Online Course), por exemplo.

Doravante, a intenção que delineou uma tutoria automatizada focou-se em considerações adicionais, que superam aquelas que observam somente notas e frequência, uma vez que, embora haja sistemas existentes e atuantes, pesquisas ainda alertam, dentre outros, sobre as crescentes taxas de evasão, sugerindo a necessidade de intervenções com outras perspectivas e que modifiquem os resultados de maneira positiva, essencialmente para os alunos.

A situação alerta - neste momento em que a educação a distância vive uma fase de grande expansão, no que diz respeito à oferta e ao acesso possibilitados pelos avanços da tecnologia - que é necessário um olhar mais crítico ao que, de fato, é retido dessas experiências, tanto para o sujeito quanto para suas contribuições em posse da educação adquirida. Entre uma coisa e outra, há o caminho e é justamente nele que intervenções devem ser feitas, objetivando experiências educativas concluídas com êxito. Dessa ponderação, surge a necessidade e importância em expor, por dados e pesquisas recentes, a realidade em forma de números para auxiliar na apresentação do cenário ao qual se debruça as intencionalidades do presente trabalho.

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como principal objetivo: o desenvolvimento de uma abordagem para a interação automatizada para notificação dos alunos, visando a redução da retenção e evasão no contexto de cursos EAD.

Como objetivos secundários temos:

- Realizar pesquisa sobre EAD, em especial causas de evasão;
- Realizar levantamento sobre trabalhos relacionados;
- Pesquisar sobre teorias educacionais que auxiliem na elaboração de uma abordagem para interação automatizada com alunos;
- Testar a abordagem para interação automatizada.

1.3 IMPACTO E RELEVÂNCIA

Altos índices de evasão e retenção são os maiores problemas relacionados à modalidade EAD. Assim, a elaboração de abordagens que auxiliem na mitigação deste problema, são de extrema importância neste contexto, indicando a relevância do trabalho.

A proposta é embasada em teorias educacionais e organizada de maneira que possa ser implementada em diferentes plataformas que suportam cursos da modalidade EAD. Assim, espera-se que o trabalho seja implementado em diferentes plataformas, tendo a possibilidade de grande impacto neste contexto.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA EAD NO BRASIL

A EaD consolida parte importante da educação brasileira e sua historicidade oferece muitos demonstrativos de modalidades e inovações que foram se modificando e fortalecendo influenciados, também, pela transformação e pelas necessidades da sociedade. Para ter o formato apresentado atualmente, a EaD percorreu uma trajetória na educação, cujo conhecimento é necessário para compreender suas principais características formadoras.

Sobre a EaD, Alves (2007) apresenta que estudos feitos pelo IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, com base em jornais da época, evidenciam pesquisas que tratam da oferta de ensino por correspondência no Brasil, já no ano de 1.900, cursos ministrados por professores particulares, mas que eram focados por aqueles que buscavam oportunidade profissional, principalmente.

O desafio em relação a isso é que a EaD seja uma modalidade alcançável, substancialmente por aqueles que têm maior necessidade dela e que, por sua vez, é menos vista pelas mídias em constante avanço tecnológico. Nesse sentido, percebemos aqui a permanência da grande questão da EaD, ainda com o passar do tempo, notando-se que o objetivo de alcançar um grupo maior de minorias e os desafios que isso envolve (acesso à tecnologia) chamam a atenção na atual conjuntura das demandas do ensino a distância.

Sobre organizações atuantes, Alves (2011) refere que as principais organizações a atuarem nas tecnologias aplicadas à educação foram ABT, o IPAE e a ABED. Essa primeira foi uma das pioneiras nos programas de Pós-graduação a distância: no ano de 1.980, o Governo Federal credenciou a Instituição para ministrar cursos *lato sensu*, de maneira não convencional, uma relevante contribuição para o histórico da EaD. Aqui, nesse momento relevante, vai sendo construída a história do ensino na modalidade a distância. Foram iniciativas impulsionadas por necessidades alcançadas por olhares apurados e voltados à urgência de uma educação mais acessível.

Na análise de Alves (2009), dois momentos marcaram a EaD no cenário

das Leis educacionais: 1) em 1996, o país viu a nova LDB fazer da EaD uma modalidade mais conhecida e possibilitou avanços com o funcionamento de cursos, inclusive de graduação e Pós-graduação: 2) em 2016, foram homologadas as Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e cursos de Educação Superior na modalidade EaD.

Avançando no tempo, segundo a ABED (2013), houve aumento no percentual de alunos ingressantes nos cursos EaD, onde se tem um recorte de 15,8% em relação ao total da população universitária no Brasil. Atualmente, conforme observamos (no Gráfico 1), o interesse em estudos na modalidade de ensino a distância tem aumentado e ganhado destaque nas predileções de quem deseja aprender e nas intenções de quem pretende ensinar.

Decorre dessa informação que a EaD mantém seu histórico de crescimento e fortalece a premissa de que a busca por cursos nessa modalidade solidifica, cada vez mais, sua importância, inclusive por sua qualidade, combatendo a errônea ideia de que as experiências de aprendizagens na modalidade a distância ofereçam prejuízos ou qualquer defasagem para aqueles que dela usufruem.

Importante salientar que, dentro do cenário acadêmico/científico, há interesse e iniciativas positivas que incorporam atuações voltadas à qualidade do ensino ofertado na EaD, como primordial na realização dos cursos ofertados nas demais colaborações que esse movimento exige, como profissional qualificado, estratégias de aperfeiçoamento e sondagem de qualidade, por exemplo.

Em seguida, vale observar no gráfico a importância do incentivo e da valorização do ensino público, que apresenta vantagem no quesito interesse/qualidade para o ensino ofertado. Nesse sentido, relevante destacar que todo ensino público deve ser um direito, mas exercido com qualidade e, ao observar os dados que seguem, fica evidenciado que há um compromisso crescente por parte das instituições públicas que ofertam cursos na modalidade EaD – tal qual o IFRS, instituição que é cenário para a idealização, a aplicação e a concretização da presente pesquisa.

Citada a palavra “direito”, adentramos às leis e, sobre elas, as novas diretrizes da EaD corroboram com a meta 12 do PNE, que visa elevar as taxas relacionadas à educação superior no segmento público. A meta objetivada até 2024 considera, em seus gráficos indicativos, a taxa de matriculados na educação superior, a taxa populacional que adentrou nessa categoria e a relação de matrículas novas oferecidas na rede pública e o total de matriculados no ensino superior.

Aprofundar os apontamentos elencados possibilita maior entendimento acerca da EaD e suas atualizações no cenário nacional, propiciando um olhar mais abrangente para melhor compreensão do problema que a presente pesquisa pretendeu mitigar. Avançando para outro cenário importante, consideremos a EaD perante sua representação como uma vertente oficial para a modalidade. Isso fortalece sua representatividade para além das práticas de ensino.

Gráfico 5. Práticas das instituições que oferecem cursos livres com vistas à garantia da qualidade



Fonte: Censo ABED, 2018

2.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, TECNOLOGIAS E TUTORIA

Na Educação a Distância (EaD), o processo de ensino-aprendizagem tem diferentes possibilidades de ocorrer, assim como diversas formas para promover esse processo. As potencialidades que a EaD possibilita podem oferecer inúmeras definições para a modalidade, de modo que sua definição se torna um tanto complexa.

Para Belloni (2003), a definição de educação a distância não é análoga à educação presencial, uma vez que a separação física entre aluno e professor, durante os processos de ensino-aprendizagem, é a principal característica da EaD. Considerando as ponderações do autor é possível observar que é nesse espaço, que separa aluno e professor, onde ocorrem as principais maneiras de interação na EaD e, com isso, o principal objeto de ação nesse sistema de ensino e aprendizagem.

As características da EaD incluem flexibilização, autonomia e autocontrole. Sobre isto, Litwin (2001) reforça que as características são possibilidades oferecidas pela modalidade, que não segue um modelo rígido. No entanto, é necessário regular essas possibilidades com recursos pedagógicos a fim de facilitar na construção da aprendizagem. Identifica-se aqui a necessidade de criar estratégias para otimizar a apreensão do aluno em cursos oferecidos dentro da modalidade EaD, portanto.

Sendo assim, o autor considera que as intervenções que auxiliem o aluno são importantes, de modo que apenas observar a possibilidade de acesso e a fruição de todas as possibilidades que a modalidade oferece não garante a total experiência de aprendizagem. De acordo com Moran (2009), a EaD apresenta-se de duas maneiras: 1) o professor ministrando conteúdo por teleaula, semelhante ao modelo tradicional no sentido de atuação; e 2) o professor relaciona-se com o aluno por meio de ferramentas e materiais digitais disponíveis, contando, nesse processo, com a orientação da tutoria no intuito de facilitar a aprendizagem.

A EaD apresenta, então, diferentes formas voltadas à transmissão do conhecimento e o meio para que isso ocorra são as ferramentas utilizadas, que voltam à apresentação dos cursos, assim como os recursos metodológicos no processo de

ensino-aprendizagem. A expansão da educação a distância está ligada aos avanços tecnológicos. Assim, a qualidade das ferramentas digitais utilizadas no processo de aprendizagem requer atenção, tanto quanto a atuação dos professores. Falamos de uma dinâmica de ensino que exige o recurso tecnológico e o profissionalismo adequado. São “elementos” na dinâmica de ensino na EaD com atuações indissociáveis.

Sobre os recursos e ferramentas digitais na EaD, Maggio (2011) refere que são convertidos em portadores das propostas pedagógicas, uma vez que carregados de intencionalidade metodológica. Apesar das variadas opções para mediar o conhecimento, na EaD os materiais requerem uma atenção maior, uma vez que, por meio destes, precipuamente, é que o aluno terá contato com o conhecimento. Isso envolve escolha de materiais, planejamento de aula, criação de cursos, assim como a adequação das ferramentas utilizadas como recurso.

No tocante ao processo de ensino-aprendizagem, este ocorre em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Segundo Schlemmer e Fagundes (2001), esses ambientes se definem por *softwares* que são desenvolvidos com o propósito de mediar o conhecimento, especificamente, por meio da Web. No entanto, a forma como o ensino na EaD é implementada não isenta alunos e professores de empenho, dedicação e assiduidade para que a proposta de conteúdos seja devidamente proveitosa.

Nesse contexto, há uso dos ambientes virtuais de ensino e aprendizagem (AVEAs) para interagir e orientar o aluno. Em mitigada definição, os AVEAs podem ser denominados como websites - local que propicia ao professor o lançamento de materiais didáticos aos alunos de um respectivo curso.

Um dos modelos de AVEA é o Moodle (2015), uma ferramenta de apoio a alunos e professores. A plataforma consiste em um sistema de código aberto para gerenciamento de cursos. Ele apresenta compatibilidade com variados bancos de dados, assim possibilita a extensão de *plugins*.

O Moodle - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Ambiente

de Aprendizado Dinâmico Modular Orientado a Objeto) apresenta possibilidades vantajosas à modalidade EaD, pois é um sistema reconhecido e recorrido em âmbito global para o desenvolvimento de práticas educativas, com recursos tecnológicos, para variados níveis educacionais. Em muitas literaturas da área, sua facilidade de utilização é naturalmente determinada por ser um *software* livre, favorecendo constantemente a possibilidade de melhorias, implementando ferramentas que coincidam com as demandas, conforme é feita a utilização do sistema.

Figura 1. Moodle



Fonte: <https://moodle.ifrs.edu.br/course/index>

Nessa perspectiva, é possibilitado que modelos de tutoria inteligente possam atuar junto aos cursos no Moodle, apoiando os alunos de acordo com as pré-definições de cada modelo proposto, considerando determinada problemática ou melhoria percebidas. É o caso da proposta do objeto de pesquisa deste trabalho.

Na apresentação oficial do sistema, o Moodle.org define o MOODLE como um pacote para produção de cursos baseados na Internet, que é fornecido gratuitamente. Com o Moodle, alunos e professores exercem papéis na plataforma de acordo com sua função. Na versão (2015), há opção para aluno convidado, criador do curso, professor com e sem permissão para edição e administrador. Esse é o ambiente considerado para a implementação do produto da presente pesquisa e essa possibilidade somente foi exequível por se tratar de um AVEA com características democráticas de intervenção.

O modelo EaD engloba propriedades pertinentes à tecnologia e dela faz

uso para dinamizar a interação entre os sujeitos envolvidos nesse processo. Tal dinâmica influencia na elaboração de conteúdos, o que consiste em uma plataforma para guiar e dar forma pedagógicas – AVAs – e necessita de profissionais variados para dar vida ao dinamismo proposto por tal tecnologia, mas que depende da expertise humana – o tutor. Logo, as temáticas que encabeçam essa seção são intrinsecamente ligadas e desempenham papel fundamental aos procedimentos pedagógicos, tal qual ao tecnológico.

Trata-se de um conjunto de ações e personagens, interagindo com o mesmo propósito, o êxito da aprendizagem. Uma dessas interações ocorre nos AVEAs e está relacionada à tutoria. É por meio desta que o aluno amplia seu contato com o conteúdo do curso, a partir de variadas maneiras de interação que a Educação a Distância oferece.

Ao falar em tutoria, é importante salientar o hercúleo papel daquela que tem como principal atuação interligar o aluno ao conhecimento e vice-versa. Com as constantes transformações e mudanças de paradigmas que a educação tem vivenciado, o professor, cada vez mais, deixa de ser aquele que detém o conhecimento para assumir o papel de mediador. O professor-tutor é um exemplo dessa mudança, a considerar.

Na modalidade de ensino EaD, é possível encontrar diferentes perfis de profissionais com atuações voltadas ao aluno. Nesse contexto, foquemos no professor, o conteudista e o tutor. Cada profissional tende a exercer suas especificidades e a tutoria volta-se para etapas onde o aluno, literalmente, precisa de alguma intervenção denunciada por meio de uma comunicação com ele.

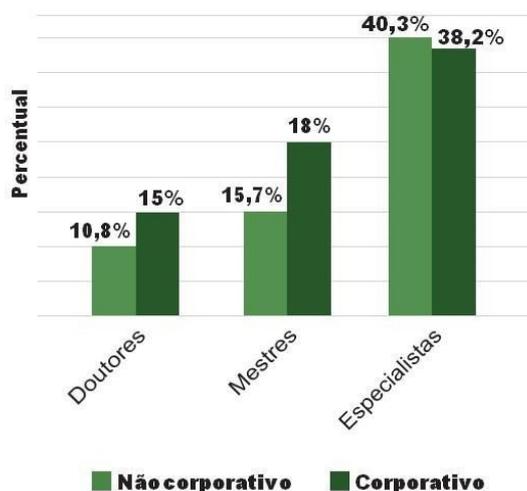
O papel do tutor corresponde a acompanhar o aluno em seu processo de ensino-aprendizagem e se estende à interação exigida para esse formato de ensino. Para Ferreira e Lôbo (2005), a comunicabilidade, a sensibilidade e a iniciativa são características fundamentais e diferenciam esse profissional do professor tradicional. Sendo assim, o tutor precisa ir além de uma metodologia acadêmica. Ele carrega na essencialidade de seu perfil profissional a capacidade, dentre outras, de adequar a comunicação à necessidade receptivo do aluno. Disso depende o êxito da

intencionalidade da aprendizagem.

O tutor, segundo Litwin (2001), era visto como auxiliar do professor - na visão tradicional -, seguindo ações de orientação. A função de ensinar era do professor e, na impossibilidade dele, os materiais didáticos assumiriam o papel. Logo, é imperioso definir, de maneira justa, a missão do tutor em relação às atividades que, de fato, ele desempenha hodiernamente, assim como os desdobramentos ocorridos em toda a sistematização da EaD, o que se deu com o papel do profissional de Tutoria.

Segundo a ABED (2018), há uma transformação constante e crescente no que diz respeito a especialistas e profissionais da educação que atuam na tutoria, denotando a junção de eficácia, responsabilidade e investimento para promover melhor qualidade no ensino a distância.

Gráfico 6. Titulação de Tutores em cursos livres não corporativos.



Fonte: Censo ABED, 2018

Conforme o gráfico acima, há um número inferior de Doutores e Mestres, se comparados aos Especialistas atuando em tutoria. Porém, isso também indica que há espaço e possibilidades para profissionais cada vez mais qualificados para desempenhar a função, o que não desvaloriza o grande número de Especialistas dedicando-se a essa área.

Para além dessa análise, a ABED divulga, ainda, que, nas instituições públicas federais, estaduais e municipais, mantêm-se ranking mais elevado em comparação

com as instituições privadas, no que se refere a alocação de mestres e doutores em cursos EaD, elevando a qualidade do ensino público ofertado, assim como a instituição que promove a oferta. Enquanto as instituições públicas contam com 50% de doutores atuando, as entidades privadas e sem fins lucrativos contam com 32% e 22%, respectivamente.

Voltar o olhar a esse grupo que atua diretamente com o aluno é importante, uma vez que, diante do aumento constante de adeptos aos cursos EaD, a tarefa de acompanhar cada aluno, correspondendo às suas necessidades específicas, pode tornar-se uma tarefa extremamente complexa e evidencia a relevância da tutoria nesse processo.

Considerar a tutoria envolve inseri-la no contexto da EaD e sua forma particular de promover o ensino. Com os cursos que caracterizam a modalidade de Educação a distância, a crescente demanda exige uma forma de tutoria que acompanhe os altos índices de acesso. Assim, nesse quadro descritivo, aconteça atuação da tutoria humana e daquela automatizada, ambas nos AVEAs, e que necessitam de metodologia adequada para alcançar êxito em seus objetivos.

De acordo com Mehlecke e Tarouco (2015), a interação e a cooperação que caracterizam a aprendizagem na Educação a distância são possibilitadas, também, por ferramentas adequadas. No entanto, essa dinâmica pode ser prejudicada sem um devido acompanhamento por parte dos profissionais envolvidos. É evidenciado, no pensamento das autoras, um conjunto de ações e de intenções que necessita estar indissociável para que uma tutoria, por exemplo, se faça de maneira ideal, ou seja, interligar o aluno ao conhecimento, mas de forma a atender sua necessidade específica.

Nas sucintas informações sobre a tutoria, pretendeu-se pontuar aspectos específicos no que diz respeito à definição, papel e impasses que envolvam a relação dela com o aluno no cenário da EaD. Partiu-se da atuação desse grupo o ideário de otimizar uma comunicação automática, compatível com a demanda e necessidades do aluno, em detrimento do papel profissional da tutoria, suas possibilidades e necessidades.

A tutoria inteligente pode ser considerada uma forma possível de personalizar o ensino. A partir das propostas apreciadas no capítulo 4, é possível vislumbrar algumas alternativas para alcançar mudanças significativas no ensino a distância. Embora poucas propostas tenham apresentado, em suma, a perspectiva desta pesquisa, que pretende sistematizar uma tutoria considerando o aluno e sua interação no curso, aquelas que foram consideradas ofereceram inspiração no que diz respeito à possibilidade de criação de tutoria.

Contudo, o levantamento das propostas de tutoria demonstrou que, na maioria dos trabalhos, o aluno não tem prioridade nos modelos delineados. Outras questões de cunho estatístico, como evasão, permanência e aprendizagem, têm maior relevância. Assim, a hipótese de que há necessidade de uma tutoria, na qual o aluno não seja preterido, ganha forças e impulsiona o desenvolvimento desta pesquisa.

2.1.1 Cursos Abertos

Na EaD, existem ramificações de cursos abertos que apresentam similaridades, como autonomia e flexibilidade, mas também algumas diferenças. Dois deles serão considerados: MOOCs (Massive Open Online Courses) e NOOCs (Nano Open Online Course). Sobre MOOC, Inuzuka e Duarte (2012) afirmam que este faz parte de um grupo denominado educação aberta (Open Education), uma proposta que apresenta o ensino de uma maneira mais livre e acessível.

Sobre sua definição, Gené et al. (2014) coloca que o MOOC se trata de um curso voltado à Web, possui um registro aberto e os conteúdos envolvidos em sua proposta tendem a ser compartilhados, tornando-os públicos. Discorrendo sobre as características, Motta e Inamorato (2012) definem MOOC como “letramento digital” o domínio que o aluno precisa ter, minimamente, para usufruir dos conteúdos oferecidos.

O detalhe citado tem muita importância, uma vez que, sem acesso à internet ou suas linguagens de utilização, o aluno pode ser privado do acesso a essa modalidade

de ensino. Disso decorre a indissociação mencionada anteriormente: para o sistema na EaD, são necessários a tecnologia e os profissionais que dinamizem as práticas de ensino.

Considerando outros pensares, para Mattar (2012), os cursos MOOC oferecem ao aluno a possibilidade de personalizar seu aprendizado, uma vez que ele escolhe quando, o que e como aprender, considerando as ferramentas que deseja utilizar. Uma flexibilização que não acontece no modelo tradicional de ensino. Nesse sentido, é observada a possibilidade de uma breve personalização, criada a partir da iniciativa do próprio aluno, mas dentro de suas possibilidades, que não atentam, muitas vezes, ao desenvolvimento cognitivo, ficando mais voltado às preferências de tempo, espaço e disposição.

Essa forma de acessar o conhecimento, por meio de MOOCs, está ligada à alta disseminação de plataformas que oferecem tal modalidade de curso, como Coursera, Udacity e Open Class, por exemplo, colocando essa categoria em destaque, dentro e fora do país, solidificando a aceitação e interesse de muitos estudantes que, por diferentes razões, são adeptos ao modelo desse curso. Caminhando na trajetória MOOC, o Brasil apresenta amplos índices de inscritos nesses cursos, denominados cursos livres, conforme anteriormente observado no Gráfico 1.

Considerar esses dados e porcentagens significa contextualizá-los e também relacioná-los aos índices de permanência e de conclusão dos inscritos. No entanto, para a pesquisa voltada à sistematização da tutoria inteligente, não se pretendeu abordar unicamente índices e dados, uma vez que a proposta desta pesquisa centrou-se no perfil do aluno como propulsor de uma intervenção na educação.

Há outra vertente de cursos abertos na modalidade EaD: é o NOOC (Nano Open Online Course). De acordo com Silva (2018), estes cursos são de, no mínimo, 20 horas e, no máximo, 40 horas. Trata-se de um modelo utilizado na EaD do IFRS. Silva (2018) informa que, entre 2016 e 2018, 37 cursos foram ofertados com 86 turmas, contando com 29.666 inscritos, e a taxa de concluintes de 43%. Outro dado estatístico, sobre o NOOC, é observado na opinião dos alunos acerca da carga horária do curso, sendo que 86,42% declararam que a duração do curso é adequada.

Apesar das diferentes definições sobre cursos abertos, Inamorato (2009) enfatiza que o modelo de curso rompe barreiras para o acesso ao ensino. Questões voltadas à possibilidade física, social, de aprendizagem e temporais são contornadas diante das possibilidades que os cursos abertos oferecem. A flexibilização é outro ponto positivo, uma vez que os conhecimentos prévios e a estrutura modular dos cursos são características principais.

Os cursos abertos apresentam, em seu cerne, características e possibilidades que favorecem o acesso à educação. Na EaD, as propostas estão sempre interligadas com essa perspectiva e consolidam a modalidade como uma incentivadora à educação e de grande potencial inovador para as práticas educativas.

3 TEORIAS DA APRENDIZAGEM NA EAD

A Educação a Distância possui características específicas no que diz respeito ao seu formato e, também, no processo de ensino-aprendizagem dentro de sua metodologia. Segundo Pierre Lévy (1998), nas formas de relação social, algo que reflete e é refletido na escola, o contato com essa nova “intervenção” metodológica - as tecnologias digitais - propiciam maior proximidade com diferentes pensamentos e o convívio com o pensamento coletivo tende a melhorar a formação do cidadão enquanto ser social.

Posto isso, o desafio parece ser ultrapassar a questão do uso das tecnologias digitais como meras ferramentas metodológicas para ensinar os mesmos conteúdos nas escolas ou simplesmente para capacitar o estudante para o mercado de trabalho. O aluno precisa ser foco principal das ações voltadas ao ensino, visando promover essencialmente sua aprendizagem.

Sendo assim, é possível agregar tecnologias digitais ao pensamento filosófico, por exemplo, e transformar cidadãos em sujeitos plenamente formados, à medida que utilizam esse artifício e fazem deste uma maneira consciente de mudanças positivas em si e a partir de si. Posto esse cenário, algumas teorias de aprendizagem significam a forma de ensinar e aprender, inclusive na EaD, pois a forma de condução, ou seja, os meios tecnológicos, não significa alteração no processo ou no sujeito (aluno).

3.1 CONSTRUTIVISMO E AFETIVIDADE

Para abordar essa temática, valemo-nos das reflexões de Vygotsky (1988), quando o autor diferencia a adaptação entre homens e animais. O primeiro considera signos carregados de sentido e estes se modificam, conforme as mudanças do meio. O segundo segue um condicionamento mecânico, instintivo. O sujeito, então, vive em constante processo de ressignificação, à medida que interage com o meio e absorve seus novos sentidos. Nesse processo, a interação e a comunicação por meio da linguagem são essenciais.

Considerando a dinâmica exigida no modelo de ensino e de aprendizagem na EaD, os processos de construção do conhecimento são inevitavelmente produzidos pelas linguagens diferenciadas, oportunizados pela tecnologia utilizada nesse contexto. Em se tratando de interação virtual, a linguagem, expressada em suas variadas vertentes, é o ponto chave para aproximar os sujeitos envolvidos em metodologias que consideram os caminhos e as possibilidades da EaD. Trata-se das vantagens de outra ciência, fundamental para promover e edificar os processos de ensino e aprendizagem: a linguagem. Seja escrita digital, emojis ou interfaces interativas, tudo flui para alcançar o aluno e otimizar sua experiência diante do desafio de aprender.

Quando Vygostky expõe sua teoria de aprendizagem, que vai se consolidando por meio da interação entre os pares, essa experiência se faz no sistema EaD, em situações de interação promovida pela palavra, em espaços como bate papo, perguntas e respostas, blogs, fóruns e demais possibilidade que são integradas em algumas propostas de cursos, por exemplo. Se vê, nesse contexto, a importância de assegurar variadas possibilidades de interação entre os alunos para que suas questões de aprendizagem não fujam por conta de um processo que conta, exclusivamente, de tecnologia quase estática.

Levando a perspectiva do autor às interações na EaD, os apontamentos necessários para uma apropriação de significados estão presentes, pois existem os sujeitos envolvidos (alunos, colegas, professores, tutores). Há um dado conhecimento a ser transmitido e há diferentes possibilidades de interação. Nesse mapeamento de ações, evidencia-se que aprender é possível na EaD.

Tecendo mais pensamentos acerca disso, Piaget (1977) define que a oportunidade do conhecimento, ou seja, a cognição, está diretamente ligada à ação, à transformação e ao estabelecimento de interação. Sendo assim, a perspectiva de Piaget insere-se no construtivismo, uma vez que considera o sujeito aprimorando sua capacidade para conhecer, à medida que constrói novos conhecimentos.

Considerando as sábias defesas de Piaget, tem-se o pensamento de promover experiências nas quais o aluno se projete, diante das suas dificuldades, para que seus

estágios de aprendizagens sejam superados. Como isso poderia ser realizado, se não houver uma maneira de o aluno obter não somente desafios que elevem seu estágio, mas, principalmente, que entenda qual a dificuldade que o impede de avançar? É de suma importância que haja portas abertas para a fala e escuta dos estudantes, independentemente da modalidade de ensino, seja presencial ou EaD, pois disso depende os reais avanços de suas capacidades cognitivas e a apropriação real dos conteúdos programados, pensados em sua formação. A relação posta entre sujeito, ação e conhecimento é praticada nas intenções e interações na EaD, de modo que, compreender a maneira como essa dinâmica ocorre, faz parte do desenvolvimento de melhorias, visando aprimoramento no processo de ensino-aprendizagem.

Avançando em teorias no processo de aquisição do conhecimento pelo sujeito, Wallon (1979) ressalta, em seus estudos, que o desenvolvimento do sujeito depende do meio para ocorrer. Sendo assim, a maneira e o tipo de interação são essenciais para definir a qualidade desse aprendizado. Tendo em vista o que afirma o autor, nas interações que ocorrem durante a aprendizagem na EaD, não basta que haja ferramentas ou demais adequações, se isso não for utilizado com cautela, de modo que é na qualidade dessa interação, que depois o autor enfatiza como afetividade, onde ocorrerá trocas significativas que resultarão em aprendizado.

Doravante, consideremos os pensadores que abordam os processos de aprendizagens, abordando, então, a necessidade de ofertar possibilidades de comunicação entre os pares, espaço para acessar as dificuldades e promover estratégias para os avanços dos estudantes. Essencialmente, uma linguagem adequada precisa “atingir” cada aluno, diante de sua realidade cognitiva, denominada no contexto desse trabalho, linguagem afetiva.

Observa-se cientificamente no uso de abordagens pedagógicas, na vertente construtivista, inseridas no universo da aprendizagem feita no modelo a distância, que, embora conte com artifícios demasiadamente tecnológicos, a linguagem é ainda uma possibilidade na obtenção de êxito no processo de ensino e aprendizagem, utilizando, como fio condutor, a afetividade.

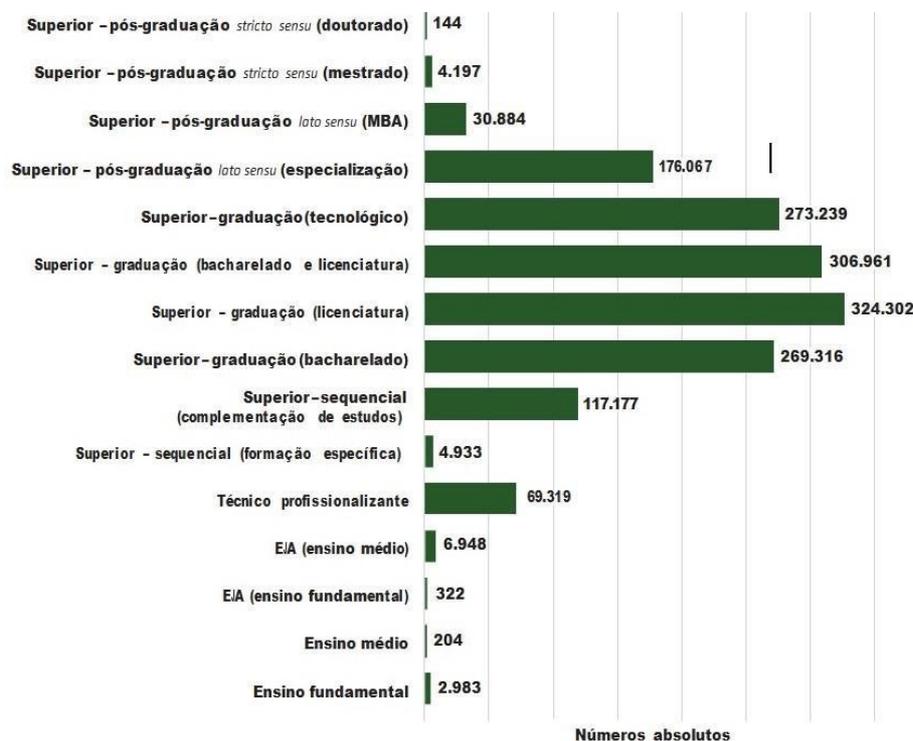
Considerando-se a perspectiva do ensino e da aprendizagem na EaD, o público que adentra nessa modalidade trata-se essencialmente de adultos, sendo necessário considerar a atmosfera específica de aprendizagem desse grupo, portanto. Atentar aos vários aspectos que envolvem as práticas na EaD significa considerar todas as possibilidades e dificuldades para o percurso da pesquisa que este trabalho se debruçou, de modo a propiciar reflexão acerca das limitações que as propostas aqui debatidas possam abarcar.

Para tal, se faz necessário explorar o campo científico da Andragogia – processo de aprendizagem que considera o aprendiz adulto. Nessa vertente, a intencionalidade no processo de aprendizagem deve estar intrinsecamente ligada aos papéis que o mesmo sujeito que aprende desenvolve socialmente. Assim, as questões alheias aos cenários educativos devem ser consideradas, enquanto fatores importantes para os estudantes do contexto em questão, limitando o “público” pesquisado e para o qual a proposta foi focada.

Todavia, julgar as demandas sociais que a população adulta precisa corresponder em comunidades (sustento de família, imersão no mercado de trabalho, compromissos com impostos) leva a considerar que, dentre outras, uma das maiores intenções na busca por cursos e demais experiências educativas deve resultar em novos caminhos de vida que revertam em recompensas pessoais.

O próximo gráfico explicita a grande crescente dos adeptos ao ensino por EaD que, em sua maioria, é composta por adultos (público focado na pesquisa deste estudo), sugerindo atenção às suas práticas de aprendizagens, necessidades para a busca dos cursos procurados, assim como às complexidades que atingem os sujeitos das faixas etárias em questão. Dessa forma, considerar o modo de aprendizagem, neste contexto e para este grupo, delimita, definitivamente, o público para o qual as propostas ascendidas nessa pesquisa foram pensadas.

Gráfico 7. Matrículas em 2018, por nível acadêmico



Fonte: Censo ABED, 2018

A considerar as informações do gráfico e as intencionalidades do grande grupo que adentra aos cursos especificados acima, a Metodologia andragógica constitui-se em conhecimento essencial para compreender melhor o cenário que estamos explorando aqui. Nesse sentido, Knowles (1980 *apud* OSORIO, 2003) define, na Andragogia - conjunto de princípios para promover a aprendizagem aos adultos -, o professor como facilitador, que visa em seu papel: preparar o aluno, proporcionar uma atmosfera que propicie a aprendizagem, planejamento, diagnosticar as necessidades do estudante, formular objetivos e intentar um padrão de experiência visando a aprendizagem, conduzir adequadamente tais experiências e avaliar os resultados, objetivando novos diagnósticos das necessidades de aprendizagem.

Sendo assim, observando os preceitos do autor dentro da teoria Andragógica, no que se refere à aprendizagem de adultos, deve-se considerar a maneira como isso ocorre, não bastando isentar-se das demais etapas. Trata-se de outro cenário importante para o qual se volta o olhar, pois, sem saber de que maneira o público adulto interage em seu processo de aprendizagem, não há como alcançá-lo diante de suas dificuldades.

3.2 ANDRAGOGIA

A “Andragogia” iniciou em 1967 e integra as definições que contemplam a educação dos adultos. Osorio (2003) afirma que, anos depois, Malcom Knowles firmou-se nessa proposta com mais afinco, diferenciando as necessidades do adulto daquelas vividas pelos alunos na infância, embora alguns preceitos fossem aplicados a ambos os grupos no tocante ao ensino.

O termo Andragogia, segundo Soboll (2010), tem sua origem no grego e possui referência à época de Platão (século IV a.C.), que utilizava o termo, em razão da sua inquietude com a educação de adultos. Andro significa adulto e agein, guiar ou conduzir. Ainda, de acordo com a pesquisadora, na década de 1960, a ampliação do termo andragogia reascendeu como “a arte e a ciência de ajudar o adulto a aprender”, sendo foco de estudo como uma teoria voltada para estudantes adultos, uma contraposição à teoria do processo de aprendizagem de crianças e jovens – a Pedagogia.

Para Knowles (1970), a Andragogia considera princípios que levam em conta as vivências, os interesses e as expectativas do aprendiz adulto e toda a complexidade imbuídos nesse sujeito, que já exerce autonomia maior. Dentro dessa concepção teórica, Knowles (2009 *apud* OSORIO, 2003) elenca cinco pressupostos, que depois serviram de fundamentos para a teoria de aprendizagem de adultos: 1) adultos são motivados a aprender, na medida em que experimentam que seus interesses serão satisfatórios; 2) aquilo que guia a aprendizagem do adulto está ligado na vida; 3) a experiência é fonte essencial para que o adulto aprenda; 4) adultos possuem a necessidade de auto regimento; e 5) de acordo com a idade, crescem as diferenças individuais entre os sujeitos.

Sendo assim, ao reconhecer que há diferentes alunos, a lógica enseja a conclusão de que se tratam de diferentes singularidades, uma vez que, com diferentes particularidades, a perspectiva de todas se adequarem a iniciativas educativas reguladoras de ensino genérico e uniforme teria menor probabilidade de êxito.

Corroborando com as últimas ponderações, Karolczak (2009) defende que a Andragogia se fundamenta, de maneira fulcral, no construtivismo e no interacionismo, teorias de Piaget e Vygostsky, visto que os aprendizes adultos constroem o seu saber a partir de motivações internas e externas. Isso fortalece a fundamentação teórica que norteia a presente pesquisa, de modo a levar considerações científicas ao modelo de tutoria que é objeto desse trabalho.

É de substancial importância que o docente atuante no campo da EaD tenha conhecimento, acesso e clareza sobre as complexidades existentes no processo de aprendizagem ligadas ao perfil do curso e dos alunos com os quais trabalham. Isso exige dele a aplicação de ações que ressignifiquem os fundamentos epistemológicos, adequando-os ao uso da Metodologia Andragógica. Sobre isso, Moraes (2008, 63) sintetiza:

Assim, um ambiente virtual de aprendizagem é um espaço físico ou digital que, além de disponibilizar os recursos tecnológicos necessários à criação do ambiente desejado e colocar os sujeitos diante de objetos do conhecimento, necessita, acima de tudo, implicá-los em um processo de aprendizagem que seja significativo para cada um. Isto significa concebê-lo, não apenas como um conjunto de recursos técnicos e tecnológicos, mas, sim, como um sistema que envolve elementos diferentes que interagem, elementos pedagógicos, comunicacionais, sociais e efetivos, a partir dos quais emerge um feixe de relações constituído por dinâmicas operacionais dos sujeitos implicados. Apesar de Moraes não ter mencionado explicitamente o modelo andragógico, devemos considerá-lo implícito nesta afirmação.

Tendo em vistas as considerações do autor, é possível unir os vários caminhos defendidos neste trabalho, pois, quando a interação ocorre no contexto da EaD, isso apenas é viável pelo diálogo, promovendo relações “pessoais” entre aprendiz e professor/tutor. Essa percepção é, provavelmente, aplicável em variados materiais preparados para compor a estrutura de cursos a distância, observando a interatividade baseada na visão andragógica no contexto sobre o qual falamos. Relativamente à caracterização do Ensino na modalidade EaD e o público que abrange o segmento, o texto da Lei assim disciplina:

Art. 1º. Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional que busca superar limitações de espaço e tempo com a aplicação pedagógica de meios e tecnologias da informação e da comunicação e que, sem excluir atividades presenciais, organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares (Artigo 80 da Lei 9.394, 1996, p.1).

Na leitura pode haver interpretação de que tal definição signifique a oferta da

modalidade para todos aqueles que se encontrem nas circunstâncias que impedem acesso ao ensino, abarcando alguns estágios de aprendizagem nos quais estão as crianças em sua maioria, como anos iniciais do Ensino Fundamental, por exemplo.

É importante delimitar as esferas trabalhadas e não confundir cursos MOOC, exemplificativamente, com ensino Híbrido – este usa uma metodologia que combina etapas presenciais com aquelas virtuais, utilizando recursos tecnológicos e executados a distância, sendo muito usual também em práticas educativas no Ensino Fundamental com público de não adultos.

Legalmente, há normas para a oferta do ensino na EaD que determinam os segmentos de oferecimento para as instituições públicas e privadas, concentrando em seus cursos (inclusive a faixa etária de quem estuda) o público adulto, ensejando, assim, um olhar atento às necessidades e às complexidades que isso envolve. Nesse sentido, transcreve-se:

Art. 2º. A regulamentação de que trata este Decreto é aplicável às instituições de ensino, públicas ou privadas, para oferta de cursos ou programas de educação a distância, nos seguintes níveis e modalidades: I - educação básica de jovens e adultos; II- educação profissional de nível médio; III- educação superior, abrangendo os seguintes cursos e programas: a) seqüenciais; b) de graduação, inclusive os tecnológicos; c) de especialização; d) de mestrado; e e) de doutorado; (Artigo 80 da Lei 9.394, 1996, p.1).

Considerando as definições e limitações postas, o presente estudo baliza-se em considerar o público adulto em seu processo de aprendizagem, tal qual as aplicações do conhecimento pedagógico dentro das necessidades e possibilidades que tal grupo permeia (Andragogia). Ainda que se trate de cursos livres, como MOOC e NOOC, já fora exposto que o interesse maior em buscar esse formato de ensino na EaD advém, também, de um público que busca aperfeiçoamento profissional e objetiva aumentar as chances de encaixe no mercado de trabalho, perspectivas estas que se valem, essencialmente, das necessidades do público adulto.

Doravante, toda a proposta e demais ações acentuadas no presente texto serão, portanto, voltadas ao público adulto e levou em consideração todos os estudos que fundamentam a Andragogia como fio condutor referente às perspectivas dos estudantes que pertencem a esse grupo.

3.3 LINGUAGEM AFETIVA NA EAD

Nessa frente foram analisados alguns artigos científicos que abordam a questão da afetividade na sua maneira de existir, durante o processo de interação no ensino virtual, como cursos EAD e suas modalidades. Numa perspectiva qualitativa, apuraram-se recentes artigos das principais revistas científicas. Nos resultados, observou-se que é um tema que demanda maior atenção, uma vez que a afetividade é um caminho curto para chegar à essência e, conseqüentemente, à real necessidade dos alunos.

Para introduzir as questões dessa breve análise, considerou-se que o avanço tecnológico trouxe ao âmbito educacional novas maneiras de transmitir o conhecimento e apresentar os mais diferentes conhecimentos por meio de seus mecanismos e ferramentas. Embora sejam uma possibilidade de reduzir a distância entre o aluno e o conhecimento, assim como tornar palpável aquele conhecimento que outrora era tão abstrato, os avanços tecnológicos, enquanto facilitadores também da educação e ensino, apresentam algumas lacunas que precisam ser preenchidas com criticidade.

O processo de aprendizagem ocorrido na EaD envolve fatalmente todos os aspectos intrínsecos ao sujeito em formação, como cognitivos, culturais, históricos e socioafetivos. As peculiaridades impressas em cada sujeito, derivadas de sua formação no mundo, são exploradas e expressadas em espaços como fóruns de debates e outras mediações implementadas nos ciberespaços, cenários que envolvem as inserções do ensino na modalidade a distância.

A interação aluno – conteúdo, aluno - professor/tutor e aluno – aluno é necessária e observada, nesse contexto, como condutor essencial para a propagação do conhecimento ali pretendido. A socioafetividade acontece de maneira diferenciada, visto as circunstâncias que envolvem o distanciamento presencial dos pares. No entanto, ela ocorre e tem sua relevância reconhecida.

Se determinarmos que a consolidação do fenômeno da aprendizagem transcorre integrada à afetividade envolvida na interação, há nisso a indissociabilidade

entre as dimensões afetivas e cognitivas, pois é no pensamento onde se origina a motivação que é contemplada e, por sua vez, estimulada, são influências e relações que ocorrem de maneira detectável nos sujeitos.

Um exemplo disso é o acesso à dita educação a distância, que, por vezes, é sinônimo de democratização do ensino. Porém, nem todos possuem acesso aos componentes necessários para viver essa experiência. Para aqueles que dela dispõem soma-se o fator que impulsionou essa breve pesquisa: a afetividade nas relações no trato virtual durante o processo de ensino-aprendizagem. Se essa questão já era uma problemática nas relações práticas e reais entre aluno e professor, no ensino virtual não seria diferente e, dessa forma, um desafio para os envolvidos e preocupados com a qualidade na educação.

Embora o cenário aqui contextualizado seja o virtual, este apenas existe porque há interação entre os sujeitos reais. Suas necessidades e constituições permanecem e, assim como na tratativa real, precisam ser trabalhados. Nesse aspecto, a afetividade é essencial e age como impulsionadora no processo de aprendizagem, tendo em vista que se trata de um dos aspectos constituintes da subjetividade de cada aluno.

Na perspectiva de Wallon a afetividade está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento cognitivo do sujeito e, segundo as autoras ALMEIDA e MAHONEY baseadas em estudos do autor, lançam a ideia de “Integração organismo-meio”, uma justa definição que esclarece a maneira de como se dá a influência das relações e meio no desenvolvimento educativo:

Partindo de uma perspectiva psicogenética, a teoria de desenvolvimento de Wallon assume que o desenvolvimento da pessoa se faz a partir da interação do potencial genético, típico da espécie, e uma grande variedade de fatores ambientais... o foco da teoria é a relação com o meio, uma relação complementar entre os fatores orgânicos e socioculturais (ALMEIDA e MAHONEY, 2005, p.16).

Segundo a autoras isso sugere uma resignificação de signos que são apresentados, sendo esse processo exequível apenas pelo questionamento de valores e apreensão dos signos para os pares que interagem entre si. Conclui-se, portanto, que combustível que promove essa dinâmica está na raiz da afetividade que se dá entre as relações, não importando de que maneira elas ocorram.

Numa sala de aula, um professor tem inúmeros sujeitos, cada qual com sua maneira de agir e reagir ao mundo e as suas interações significativas. Como isso ocorre em cursos virtuais, onde centenas de alunos se envolvem numa mesma perspectiva de ensino? É também por meio das relações?

Ainda na perspectiva Walloniana, nas relações entre sujeitos no processo de ensino e aprendizagem é impossível não haver alguma interação entre os grupos. É nessa interação ocorrida, independente do espaço (seja na sala de aula escolar ou em aulas no formato EaD) onde ocorrem emoções e sensações que também influenciam na aquisição do conhecimento significativo.

A seguir descreve-se melhor como se dá esse fenômeno de processos externos e internos no sujeito, de como as emoções orgânicas emergem das relações e influenciam nas demandas de apropriação do conhecimento:

Outras características no processo de desenvolvimento como um todo que vão se expressar no desenvolvimento do conjunto afetivo: (...) no caso específico do conjunto afetividade, ele tem sua origem nas sensibilidades internas de interocepção (ligadas as vísceras) e de propriocepção (ligadas aos músculos), que são responsáveis pela atividade generalizada do organismo. Essas sensibilidades, junto com as respostas dos outros do seu entorno – sensibilidade de exterocepção (ligada ao exterior) -, vão provocando sentimentos e emoções cada vez mais específicos: medo, alegria, raiva, posteriormente ciúmes, tristeza etc. (ALMEIDA E MAHONEY,2005, p. 18)

Considerando as autoras, seguramente é possível deduzir sobre a possibilidade de causar estímulos positivos, assim como é possível compreender as questões de sensações negativas que afetam o ser em seus estágios de desenvolvimento. Na luz desse pensamento torna-se legítima a ideia de considerar os aspectos internos do indivíduo como influenciador de suas ações e decisões e isso abre a possibilidade de uma intervenção positiva nesse processo, de modo a promover ganhos nas ações de ensino e aprendizagem. Os fenômenos orgânicos/psicológicos junto às influências das interações entre espaço e demais personagens da interação culminam na afetividade possível.

Tão logo é possível considerar que há variadas questões no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo, aspectos psicológico, interação e relações diversas. Faz-se necessário um olhar crítico e comprometido voltado para o intuito maior de proporcionar o conhecimento significativo de maneira harmoniosa e com reais

significados para aquele que é o foco da aprendizagem, valendo lembrar que há nesse processo o papel essencial do professor, as linguagens utilizadas, as reações, as emoções, as realizações e, também, os fracassos.

Pensando em afetividade e cognição em pólos indissociáveis, estes são/devem ser considerados na mediação da EaD, a partir de propostas que considerem autonomia, criatividade, reflexão e aprendizado colaborativo perante perspectivas que precisam ser formuladas para o ambiente no qual a proximidade física é inexistente, recorrendo a preencher essa lacuna as possibilidades da linguagem.

Dialogando sobre essa reflexão, Wallon imprime, em sua teoria, que a afetividade, além de ter seu significado no sentido estabelecido entre o aprendiz e o objeto de estudo, lança uma nova perspectiva quando envolve a experiência preexistente do sujeito diante do conhecimento (CAETANO, 2013). Sendo assim, a teoria acrescenta um viés muito interessante, que é justamente o aspecto único e diferencial que permeia em cada sujeito: a experiência que tão somente ele vive/viveu e, portanto, atribui um significado diferente. Aqui, é detectado o ponto mais subjetivo e personalizado na teoria do autor.

Em seu estudo, Wallon explicita, ainda, as questões que perpassam entre fatores genéticos e ambientais como influenciadores no processo de aprendizagem. Para ele, são três os componentes que consolidam a vida psíquica: cognitivo, motor e afetivo. Como afirma Heloysa Dantas (1992, p.4): *“Para aqueles que superam as resistências iniciais, a obra de Wallon adquire um apelo especial: a possibilidade de integrar a ciência psicológica a uma concepção epistemológica dialética e derivar dela uma pedagogia politicamente comprometida.”*

Percebe-se nos dizeres da autora o quanto a contribuição científica contribui para planos maiores e concretos, quando utilizados de maneira consciente e pragmático para objetivos maiores como, implementação de sistemas operacionais, ações tecnológicas mais intuitivas correspondendo os limites de usuários com diferentes perfis e, principalmente, para considerar os traços especialmente humanos para compor estratégias que otimizem a qualidade de vida coletiva, tal qual se dá nos processos de educação no formato EaD.

O grande desafio, nesse contexto, é transportar as teorias citadas para a prática no ensino da EaD, um segmento no qual muitos processos são mecânicos, robotizados, estáticos. Em definições como emojis, substituindo emoções e pessoas, que são denominadas por avatar, é necessário buscar alternativas para alcançar as emoções dos envolvidos nesse processo de aprendizagem, de modo a atingir a essência física de cada um. Nesse sentido, é possível incluir a interação por meio da linguagem, pois, com o advento desta, o sujeito se expressa de maneira pessoal e, da mesma forma, pode ser alcançada.

Avançando na complexidade que o tema exige, diante de experiências de aprendizagens, nas quais o aluno encontra dificuldades que fogem àquelas da grande maioria, residem, ainda, sensações de angústia e que implicam no avanço do estudante. Sob outro aspecto, o aluno pode prosseguir com os estudos sem sedimentar aquela fase do aprendizado que não compreendeu. Para isso, é importante ressaltar a ótica da empatia, ação que deve permear os processos de aprendizagem, ainda que no meio virtual.

Empatia significa colocar-se no lugar do outro para compreender melhor sua situação. Quando um professor se coloca no papel de aluno, diante de situações que o impede de avançar cognitivamente, outras possibilidades são criadas e obtêm-se maiores chances de êxito, uma vez que o ponto de partida foi indicado pelo ator principal que carrega o problema: o aluno.

Corroborando aos fatores descritos, Tenório (2016) cita alguns fatores indispensáveis na interação de salas de aula virtuais. Todos exigem necessariamente a linguagem para serem expressos e alcançados: 1) compreensão da heterogeneidade do grupo; 2) cordialidade envolvendo afeto, respeito e estímulo; 3) comprometimento em estabelecer relação entre professor/aluno; e 4) identificar e compreender emoções, ou seja, empatia.

Diante das defesas expostas, no ensino aplicado na EaD, o desafio, dentre outros, está em valorizar as dimensões humanas fundamentais, o que toma maiores proporções quando consideramos fatores, como o aumento de vagas em cursos e a dificuldade de acompanhamento aos estudantes. Contudo, personalizar esse

processo por meio da linguagem digital parece ser um recurso factível, pois esta já é recepcionada contendo as idiossincrasias dos estudantes, facilitando a formulação de retornos mais assertivos no que diz respeito à interação mais humana e menos mecânica.

3.4 TRABALHOS CORRELATOS

Os trabalhos considerados na presente pesquisa foram selecionados de modo a seguir a delimitação do objetivo proposto, ou seja, a interação do aluno com o curso, com o intuito de delinear seu perfil. Levando-se em consideração que o objetivo central voltou-se para o aluno no centro de todas as etapas, da idealização à aplicação da tutoria, descartou-se trabalhos que desviasse desse intuito.

Os trabalhos não voltados ao estudante adulto não caberiam nessa categoria, assim como aqueles que consideraram fatores externos ao aluno, em detrimento da análise de suas necessidades, como base inicial para a criação do modelo de tutoria: uma maneira de ser coerente com a proposta da EaD voltada ao público adulto e corroborar com a inquietude de sustentar um processo de tutoria que corresponda às necessidades desse grupo.

Dito isso, foram elencados alguns exemplos de tutoria que, de alguma maneira, observam a interação do aluno junto ao curso para atuar de forma a corresponder às necessidades detectadas. Visto em cada análise, sobre cada um deles, as aberturas para inferir melhorias e alimentar o modelo pretendido a se desenvolver na presente pesquisa.

Pela proposta de tutoria SSPT (Sistema de Sugestão de Perfis de Tutores), segundo Kampff *et al* (2005), partindo de uma análise que considera o perfil do aluno pelo seu gênero, área de conhecimento, idade e raça, tais informações são guardadas pelo SSPT e, enquanto se analisa a aceitação do aluno frente à atuação da tutoria, um perfil é determinado de acordo com as possibilidades também da tutoria, propiciando uma compatibilidade de perfis entre tutor e aluno.

Os Sistemas Tutores Inteligentes (STI) utilizam informações coletadas, adequando-as às necessidades que se apresentam posteriormente e suprema alguma demanda. Seu objetivo, segundo Girafa (2015), consiste em oportunizar ao estudante instruções devidamente adaptadas a ele. Tal ocorre no conteúdo e na maneira e, assim, tende a superar um dos cruciais problemas voltados ao software educativo. Segundo a autora, voltar-se ao aluno e às suas necessidades são fatores que necessitam ser considerados. À medida que intervenções nesse sentido ocorrem, a personalização nessa forma de ensino pode avançar e amenizar uma defasagem tão evidente.

Outro exemplo considerado interessante para inspirar novas propostas está na Arquitetura Tradicional. Segundo Self (1988), quatro componentes são determinantes: o modelo do domínio, o modelo do aluno, o modelo pedagógico e o modelo de interface. Durante a dinâmica de atuação, o sistema detecta o conhecimento do estudante, o supervisiona e, a partir da mudança da primeira situação, esse padrão é levado ao modelo pedagógico para que seja aplicada uma intervenção, observando as alterações que os alunos apresentaram durante a dinâmica.

O modelo citado é relevante nessa relação, pois se trata de uma iniciativa que considera os principais aspectos para nortear a efetiva criação de uma tutoria e, apesar de não ter as questões subjetivas do sujeito centradas, a interação entre todos os modelos envolvidos na arquitetura da proposta ocorre, essencialmente, a partir da observação durante a interação do aluno em todas as etapas. De certa maneira, o aluno é central para o andamento da proposta.

Ainda outra proposta, considerada importante, foi pensada para auxiliar o professor no processo de análise dos seus alunos. Jaques e Oliveira (2000) defendem uma arquitetura multiagente para atuar em momentos do curso em que os alunos interagem principalmente entre os pares. Dessa forma, viabilizaria reconhecer detalhes do grupo e de cada aluno, considerando acesso, participação e interesse. A estrutura conta com quatro agentes: três para coletores e outro agente do professor. Os coletores buscam e acompanham, por meios de mensagens geradas por ferramentas de comunicação, e o agente do professor é utilizado (acionado pelo professor) para exibir as análises.

Embora seja uma proposta voltada ao auxílio do professor, esta considera a interação do aluno no curso e utiliza suas manifestações para identificar, dentre outras, as dificuldades do aluno. A proposta faz uso de notificações, e não lançamento destas para o aluno. Isso implica na ausência de retorno ao estudante, funcionando apenas como mecanismo diagnóstico que serve para melhorias no cenário do professorado e para a elaboração dos cursos e conteúdos.

Assim como a sociedade atual assiste grandes mudanças relacionadas aos avanços tecnológicos, tais mudanças não excluem a educação. A forma de ensinar e aprender é cada dia mais inovadora, a partir das novas maneiras de fazer e ofertar o ensino e, nesse processo, o aluno jamais deve ser excluído. Seno ensino presencial é uma verdade que o grande protagonista é o aluno, na EaD essa premissa também deve ganhar força.

A tutoria inteligente é um exemplo de uso tecnológico para acompanhar/monitorar o aluno, além de orientá-lo. A possibilidade se estende para detectar o desempenho do estudante e até falhas no formato do curso. Exemplificadamente, tem-se o modelo de Menezes *et al* (1998), que se baseou em agentes para oferecer suporte na forma de avaliação. Para isso, é considerada a interação do aluno no ambiente de ensino. A proposta conta com três agentes para consolidação da metodologia: 1) agente para monitoração; 2) para avaliação de aprendiz; e 3) agente de avaliação de *design*.

A proposta foi sopesada justamente por contar com a avaliação do aprendiz na metodologia. Embora não sejam parte central, os demais agentes atuam em função daquilo que a avaliação detecta. Neste caso, não há lançamento de frases para o aluno, uma vez que a proposta foi pensada para uma avaliação alternativa, algo que denota a importância de considerar o aluno independente do objetivo buscado no curso. Novamente, trata-se de uma proposta que tem um peso intencional relevante. Porém, não inclui o aluno no centro das ações, exceto para “medir” rendimento.

Os trabalhos abordados aqui remetem às possibilidades de criação e atuação de agentes inteligentes, observando a interação do aluno, uma questão bastante escassa nas propostas observadas. Embora muitos modelos se apresentem, são

poucos os que reputam essencialmente o perfil do aluno como base norteadora, assim como não consideram uma causa existente na perspectiva do aluno que o impede de permanecer no curso.

Os trabalhos encontrados que analisam a interação do aluno, em sua maioria, colocam a intenção em relação ao curso, seja aprendizagem, permanência ou evasão, como aspectos condutores, e não a necessidade de partir do aluno para alcançar possíveis mudanças. Desse modo, como previsto na problematização desta pesquisa para tutoria inteligente, poucos trabalhos, considerando a perspectiva anteriormente citada, foram elencados. Talvez, com uma nova busca, a partir de novos critérios, possa-se, futuramente, ampliar o quadro, apresentando outros trabalhos influenciadores.

Os modelos de tutoria inteligente assumem um papel que personaliza o ensino, à medida que considera cada aluno em sua atuação, por exemplo. Sobre a personalização do ensino, quando Knowles trouxe suas ponderações à Andragogia, creditou, como ponto inicial, o perfil do aluno adulto para alcançar êxito naquilo que diz respeito ao ensino e aprendizagem. Esse processo significou personalizar o ensino naquele contexto. Voltando essa perspectiva para a EaD, por exemplo, embora haja uma crescente demanda acerca da oferta e do acesso, a permanência precisa ser igualmente equiparada.

Personalizar o ensino na modalidade a distância significa atenuar algumas deficiências nesse segmento, tornando-se criticamente necessária e tecnicamente possível, sendo os modelos de tutoria alternativas que caminham à personalização. Considerando os dados alarmantes do Censo ABED/2018 acerca de evasão e a dificuldade em atenuar as taxas, mesmo com as iniciativas das instituições de ensino, pensar uma tutoria que ressignifique a fala do estudante nas ações pedagógicas torna-se urgente e tende a contribuir com a qualidade do ensino alcançada por meio da assiduidade dos alunos.

4 METODOLOGIA

A pesquisa sistematizou um modelo de tutoria inteligente e deparou-se com a questão de como alcançar essa sistematização a partir da interação do aluno com o curso. Na intenção de realizar as etapas de maneira mais eficaz possível, foi determinada uma metodologia que considerasse todos os interesses envolvidos: dificuldade em acompanhar grande demanda de alunos, processos que facilitassem a atuação de tutoria na interação com os estudantes, sistematização de um procedimento eficaz que corresponda ao problema observado, que é a taxa de evasão de alunos em cursos livres.

Para este trabalho, optou-se a pesquisa exploratória, uma vez que é necessária a união de algumas etapas que a caracterizam, segundo Gil (2002): o levantamento bibliográfico acerca da temática, entrevistas com personagens que têm experiência concreta com o problema pesquisado, assim como a análise de alguns exemplos com o intuito de estimular a compreensão. Esse percurso foi trilhado mediante a consideração de trabalhos correlatos, levantamento bibliográfico sobre modelos de tutoria e espaço para a fala de profissionais que atuam na EaD na etapa de entrevista.

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão" (Selltiz et. 1967, p.63)

As pesquisas exploratórias, ainda segundo o autor, objetivam proporcionar uma visão geral de um determinado fato, a fim de aumentar o conhecimento sobre alguma temática e propiciar novas hipóteses para pesquisas futuras. Assim, a possibilidade de aplicar a sistematização de tutoria com os conceitos envolvidos vai de encontro a essa perspectiva e avança com procedimentos que fortalecem o procedimento metodológico, quando atenta à análise das falas dos participantes, bem como dos resultados do processo de aplicação do produto.

Escolheu-se a abordagem qualitativa, tendo como grupo principal os profissionais que atuam em diferentes áreas da EaD, viabilizando, por meio de observação em torno de sua prática, uma maior possibilidade de compreensão. A amostragem segue nessa perspectiva, com dados informativos menores, a fim de propiciar maior aprofundamento na, então mencionada, compreensão.

Para a abordagem qualitativa, destaca Triviños(1987), muitos autores compartilham que a pesquisa qualitativa está enraizada em práticas vinculadas aos antropólogos e, posteriormente, pelos sociólogos, quando estes consideram as peculiaridades da vida em comunidade. Somente após a intervenção desses pólos é que se adentrou na investigação educacional.

O aparecimento da pesquisa qualitativa na Antropologia surgiu de maneira mais ou menos natural. Os pesquisadores perceberam rapidamente que muitas informações sobre a vida dos povos não podem ser quantificadas e precisavam ser interpretadas de forma muito mais ampla que circunscrita ao simples dado objetivo. Isto não significou, de começo, o abandono de posicionamentos teóricos funcionalistas e positivistas (TRIVIÑOS, 1987, p.120).

Considerar a abordagem descrita, portanto, foi essencial, uma vez que necessário fazer uma imersão no universo da EaD a partir do ponto de vista dos personagens que nele estão inseridos. Trata-se do recorte de uma “comunidade” de modelo educacional com suas peculiaridades e complexidades, que necessitavam ser exploradas e observadas para alcançar maior compreensão sobre o problema que norteia a pesquisa – a evasão.

Os personagens iniciais foram os profissionais que atuam em cursos EaDdo IFRS e, mais adiante, surgiram os estudantes com os quais foram testadas as frases personalizadas, que resultaram da sistematização da tutoria SINTA. Sendo assim, o grupo focal se expande no decorrer do trabalho e recebe olhares diferenciados, de acordo com a necessidade apresentada a cada etapa da pesquisa.

Considerando as etapas de desenvolvimento e aplicação da metodologia, pontua-se a perspectiva pós-crítica, a qual resume que “a metodologia deve ser construída no processo de investigação e de acordo com as necessidades colocadas pelo objeto de pesquisa e pelas perguntas formuladas” (MEYER; PARAÍSO, 2012, p. 15). Os preceitos da autora legitimam, ainda, que, nesse contexto, a ação principal é

re-significar e criar novas questões até então consideradas, defendendo que, em se tratando de pesquisas na Educação, é possível seguir caminhos metodológicos que não sejam previamente determinados.

A estratégia para coleta de dados foi intencionada de forma flexível, portanto, sem mediação padronizada, influenciando na proposta da análise dos dados, feita constantemente durante o percurso até a possibilidade de conclusões, estas indutivas.

Não se pretendeu uma exaustiva revisão de todos os contributos voltados ao tema, como nos trabalhos correlatos, por exemplo, uma vez que foi a escassez de exemplos que impulsionou a intenção de pesquisa. Dessa forma, limitou-se a considerar referências mais heurísticas e pertinentes que revelassem maior compreensão acerca da investigativa sob o ponto de vista da Ciência da Educação.

4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ATORES DA PESQUISA

A pesquisa considerou o cenário de cursos ofertados pelo IFRS para analisar a necessidade de maiores intervenções práticas nos cursos abertos. Para isso, realizou-se uma etapa concomitante, voltada a dados mais exatos sobre a instituição, e outra que focou em entrevista de campo com professores e outros profissionais que atuam nos cursos da mesma instituição.

Após a etapa de contextualização do IFRS e a observação dos dados acerca dos seus cursos ofertados na modalidade EaD, fez-se necessário ouvir os profissionais que nela atuam, na expectativa de coletar informações que pudessem “desenhar” o perfil desse grupo interessado em tal modalidade de ensino, autorizando que um passo maior fosse dado para uma tutoria que interaja, o mais próximo possível, do grupo de estudantes.

Com o objetivo a ser alcançado, foi proposto um encontro com profissionais que atuam em diferentes setores envolvidos na Educação a Distância do IFRS. Esse foi o grupo focal inicial, com o qual foi realizado debate e observadas as questões acerca da evasão nos cursos livres e as possíveis alternativas para atenuar a situação.

Para Morgan (1997), grupos focais estão inseridos na técnica de pesquisa qualitativa, são oriundas das entrevistas em grupos, sendo por meio das interações a possibilidade de coletar as informações desejadas. Sendo assim, o objetivo, nessa estratégia de pesquisa, é de reunir informações detalhadas acerca do tema sugerido pelo pesquisador a partir de um grupo previamente selecionado. Em suma, trata-se de um artifício metodológico para capturar as informações, percepções, dilemas, reflexão e crenças a respeito de uma temática.

Considerando as etapas metodológicas escolhidas para a presente pesquisa, o grupo focal foi preferencialmente adotado, por se tratar de um processo incluído nas pesquisas exploratórias (a mesma recorrida para este trabalho). Segundo Morgan (1997), o grupo focal usado como técnica complementar em pesquisa associa, por meio das entrevistas, a profundidade e observação de todos os participantes. Observando-se, então, todas as finalidades anteriores, o grupo focal, formado inicialmente pelos profissionais atuantes na EaD do IFRS, surge de maneira coerente ao propósito da pesquisa e às estratégias metodológicas delineadas.

Um convite via *e-mail* foi encaminhado aos participantes, propondo um encontro batizado de “conversa aberta sobre EaD”. Esse encontro reflexivo ocorreu em 26 de abril de 2018, com duração de duas horas e possibilitou muitos apontamentos importantes ao que se refere aos cursos abertos ofertados pela instituição IFRS.

Essa etapa consistiu em ouvir os profissionais citados, no intuito de identificar a linha de intersecção entre o ponto de vista advindo da prática na EaD e a hipótese inicial da problemática sobre as razões que levam à evasão dos estudantes nos cursos livres. Esse processo foi apoiado no segmento metodológico, que considera a entrevista como instrumento de investigação social e fonte possível de obtenção de dados. Para Goode e Hatt (1969, p.237), a entrevista "consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de certo ato social como a conversação".

Para seguir coerente à proposta da pesquisa, alguns objetivos foram considerados. Quanto ao conteúdo, Sellitz (1965:286) sugere seis tipos de objetivos:

a) Averiguação de "fatos". Descobrir se as pessoas que estão de posse de certas informações são capazes de compreendê-las. b) Determinação das opiniões sobre os "fatos". Conhecer o que as pessoas pensam c) Determinação de sentimentos. Compreender a conduta de alguém através de seus sentimentos e anseios. d) Descoberta de planos de ação. Descobrir, por meio das definições individuais dadas, qual a conduta adequada em determinadas situações, a fim de prever qual seria a sua. As definições adequadas da ação apresentam em geral dois componentes: os padrões éticos do que deveria ter sido feito e considerações práticas do que é possível fazer. e) Conduta atual ou do passado. Inferir que conduta a pessoa terá no futuro, conhecendo a maneira pela qual ela se comportou no passado ou se comporta no presente, em determinadas situações. f) Motivos conscientes para opiniões, sentimentos, sistemas ou condutas. Descobrir quais fatores podem influenciar as opiniões, sentimentos e conduta e por quê. (LAKATOS E MARCONI, 2003. P.196).

Considerando que há diferentes tipos de entrevistas, foi escolhido um modelo que estivesse em acordo com a proposta da pesquisa. Diferentemente da entrevista padronizada ou estrutural, a qual segue um modelo previamente estabelecido, a entrevista aplicada ao grupo escolhido seguiu a vertente despadronizada (ou não-estrutural), onde há possibilidade de maior liberdade para conduzir o momento para direções pertinentes e adequadas para o propósito da pesquisa. Valeu-se, portanto, de perguntas abertas e fluidas, com a abertura constante para serem respondidas no contexto do diálogo informal.

Esse formato de entrevista, de acordo com Ander-Egg (1978:110), está incluído nas diferentes modalidades que ele estipula: entrevista focalizada, entrevista clínica e a entrevista não dirigida. Sobre a última, sopesada para ser implementada na pesquisa, o autor define que "Há liberdade total por parte do entrevistado, que poderá expressar suas opiniões e sentimentos. A função do entrevistador é de incentivo, levando o informante a falar sobre determinado assunto, sem, entretanto, forçá-lo a responder."

A escolha dos participantes seguiu o critério de unir profissionais com diferentes experiências e envolvidos em diferentes setores da EaD, de modo a alcançar percepções diversas voltadas ao mesmo tema. Ao todo, 13 profissionais contribuíram com suas falas e hipóteses baseadas, sobretudo, na experiência com o ensino na EaD, algo de grande significado no ponto de vista científico, por carregar informações empíricas e, por isso, reais e constatáveis.

O encontro com o grupo focal foi ambientado no IFRS - Campus Bento Gonçalves, local onde está inserido o polo principal de cursos EaD. Naquela oportunidade, foi possível conhecer a estrutura geral dos meios que garantem a produção de conteúdos, vídeos, cursos e espaço de trabalho da equipe responsável.

Durante o diálogo, os participantes enfatizaram a perspectiva enquanto profissionais e também enquanto participantes de cursos na educação a distância, algo que foi além do esperado e apresentou, de início, o ponto chave para a sistematização para o assistente inteligente: considerar os sujeitos, inclusive para elaborar a sistematização que, posteriormente, irá interagir com ele.

Como se tratava de uma entrevista não convencional, o diálogo foi iniciado com o tema “evasão”, podendo ser abordado a partir de qualquer perspectiva. Dessa maneira, muitos relatos foram pronunciados, assim como experiências que fogem ao convencional (tal como receber, por parte de um aluno, uma cobrança de retorno para uma pergunta específica feita no *link* do curso MOOC e, por não haver possibilidade de retorno no próprio curso, isso fora cobrado presencialmente ao professor/tutor).

Conforme o diálogo se estendia, foi possível identificar os principais pontos de vista, hipóteses e inquietudes acerca da temática proposta e, embora não houvesse questionário formal para que cada participante pudesse preencher com respostas, houve muitos momentos de encontro de reflexões semelhantes e engajamento coletivo para possíveis soluções diante do problema que iniciou o diálogo.

A todo momento, houve falas gravadas para posterior análise de cada conceito que fora registrado no papel, por parte do pesquisador, evitando, assim, possíveis desvios de conclusão e também para conter um recurso permanente para buscas de novas observações, considerando que não foram somente os apontamentos que caracterizaram o problema, mas, principalmente, as conclusões advindas das reflexões dos participantes. A partir da condução do diálogo, muitos questionamentos relatados por um indivíduo encontravam alternativa de solução em sua própria fala após um percurso de falas e devolutivas que ascendiam novas ideias ao sujeito.

Essa abordagem, na leitura de Latour, significa uma mudança de velocidade no decorrer da pesquisa, encontrando, no tempo da lentidão, um espaço maior para a reflexão e o processamento de ideias. Segundo o autor, “(...) *as conclusões devem ser a posteriori e não a priori. Acrescenta que as análises devem ser dos próprios atores. Deve-se dar vez e voz a eles*” (LATOURE, 2008, p. 42 e 45).

Ainda se apropriando das verificações de Latour, ele declara que a qualidade atribuída à entrevista perpassa pela estratégia das perguntas colocadas aos participantes, pois estas podem sofrer interferências se forem analisadas de maneira mais forte no contexto final do analisador. Ou seja, é necessário haver equilíbrio no contexto de perguntas, respostas e compreensão acerca das perguntas e, para isso, é indispensável oportunizar aos participantes a manifestação de seus próprios e diversos cosmos (LATOURE, 2008, p. 43).

A perspectiva anterior foi base para a análise do discurso dos participantes, a qual considerou todos os apontamentos expressados de maneira livre durante um diálogo que intencionou momentos de reflexão e falas conclusivas para problemas apontados pelo próprio falante. Na teoria do ator-rede –TAR de Latour (2008), não há espaço para limitar os participantes (atores), enquanto apenas objeto central da pesquisa, em prol de interesse por informações, é fundamental imbuí-los de total capacidade para criar teorias autorais sobre o que compõe a questão social que está no debate.

Como pré-teste dos instrumentos de pesquisa, foi considerada uma experiência simulatória de tema “perspectivas e credibilidades na EaD” durante o curso de Mestrado Profissional de Informática na Educação (MPIE) do IFRS - Campus Porto Alegre. Na ocasião, os estudantes do Mestrado contribuíram, enquanto grupo focal, desprendendo seus pontos de vista acerca do tema proposto. Tal experiência foi conduzida pela mesma pesquisadora responsável pela pesquisa deste projeto e seguiu o modelo pretendido para o encontro com os atores principais do grupo focal da pesquisa. O resultado demonstrou que seria possível utilizar a estratégia intencionada, uma vez que garantiu expressivo volume de material para alcançar possíveis respostas que contribuiriam para a consolidação da pesquisa.

Em decorrência da aplicação da entrevista com o grupo focal final, propiciou-se a composição de um material com falas densas, que necessitou de tempo maior para serem analisadas, sendo possível categorizá-las apenas com criação de fichamentos, o que exigia recorrer constantemente ao documento para obter compreensão para novos questionamentos que surgiam no decorrer da pesquisa. Sobre o processo da análise, vale destacar:

Não é possível analisar as informações tal como elas se apresentam. É necessário organizá-las, classificá-las e, o que é mais importante, interpretá-las dentro de um contexto amplo, para distinguir o fundamental do desnecessário, buscar as explicações e significados dos contos de vista. O isolamento dos materiais reunidos só pode ser compreendido, num primeiro momento, para melhor atingir suas conexões dentro de um quadro teórico de um contexto maior. (TRIVIÑOS, 1987, p. 170)

Pontuadas todas as etapas metodológicas, o caminho desse processo conduziu ao primeiro protótipo de uma tutoria delineada a partir da observação e de apontamentos durante uma experiência de entrevista. Tudo partiu do professor-tutor/aluno para desenhar o papel dessa tutoria, a qual utilizará as percepções, escolhas e informações dos mesmos sujeitos para atingir uma interação eficaz e que viabilize reduzir a evasão. Considerando que a atividade do tutor será delineada pelo próprio usuário (proposta alcançada no decorrer do processo da pesquisa), a possibilidade de uma interação assertiva torna-se algo mais próximo do ideal.

4.2 SOBRE O IFRS E OS CURSOS OFERTADOS

O IFRS é uma Instituição Federal pública e o ensino ofertado é igualmente público e gratuito. Sua estrutura abrange 17 *campi*, são eles: Alvorada, Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rolante, Rio Grande e Sertão, Vacaria, Veranópolis e Viamão.

Segundo uma pesquisa recente, Silva e Accorsi (2018), o IFRS possui 19 mil alunos para 200 cursos a escolher, sendo: Técnico, Graduação e Pós- Graduação. Em relação a EaD, Silva e Accorsi (2018) apontam que a história da modalidade de ensino caminhou junto à da Instituição que, em 2009, iniciou a oferta de cursos a distância por meio do programa e-Tec. Foi naquela oportunidade que o IFRS

introduziu o oferecimento de cursos na modalidade a distância.

O IFRS conta com 17 Núcleos de Educação a Distância (NEaD) e utiliza o AVEA para dar suporte às atividades presenciais e a distância. As informações analisadas delineiam o contexto da EaD na Instituição e caracterizam possíveis avanços que se fazem necessários, do ponto de vista da institucionalização da Educação a Distância, algo imperioso e relevante para ampliar a oferta dessa modalidade de ensino.

A intenção, com essa iniciativa, foi explanar o cenário de ensino do IFRS, uma vez que será nele que ocorrerão as principais ações inerentes à pesquisa. O modelo de tutoria foi testado junto aos cursos ofertados pela instituição. Sendo assim, uma contextualização na perspectiva da EaD torna-se fundamental.

Em contato com a Proen, foram solicitadas informações que atentassem aos mais atuais dados dos cursos na modalidade à distância, tais como: dados de cursos, números de inscritos, concluintes, desistentes e demais informações relevantes nesse sentido.

Embora possa haver mudanças nos dados, considerando o ano atual, é importante observar os dados informados abaixo, uma vez que foi essa a realidade utilizada para contextualizar o processo de entrevistas e o embasamento para contestar e levantar questionamentos e hipóteses acerca do problema que impulsionou a pesquisa.

Quadro 1. Dados de cursos EaD do IFRS, 2017/2018.

Curso	Ano	Visitantes	Matrículas	Abandono	Reprovados	Concluintes
Criação de Videoaulas	2017	408	18	248		90
Criação de Videoaulas	2018/1	320	12	181	6	33
Lógica de Programação 3	2017	192		65		54
Lógica de Programação 3	2018/1	70	2	17		14

Fonte: PROEN - IFRS/2018

Após a análise de todos os dados mencionados, dois cursos foram selecionados para explicitar algumas comparações entre o período de 2017 e de 2018. A intenção não foi utilizar a interpretação para embasar o propósito da pesquisa, uma vez que o problema que esta apresenta reside, aparentemente, nessa provável perspectiva de focar nos dados e estatísticas para fundamentar as atuais premissas de atuação de tutoria automatizada em cursos desse segmento.

O intuito foi confirmar, na observação desses dados, que há uma necessidade de intervenção para manter os alunos em seus cursos e obterem êxito de conclusão. O foco da pesquisa compreende que é no inverso desse pensamento que o aluno pode ter a oportunidade de estar em primeiro plano, guiando as propostas que poderão efetivar mudanças positivas. Acima de tudo, os dados deixam claro que há interesse de conhecimento, mas, por alguma razão, há desistência.

Na impossibilidade de ouvir cada aluno, pois é essa uma das dificuldades para os cursos abertos na EaD, buscou-se hipóteses naqueles que atuam nessa modalidade de ensino, mais precisamente do IFRS, determinando-se, por conseguinte, que o produto da pesquisa deverá ser tão somente aplicado nos cursos da mesma instituição, delimitando, dessa maneira, a trajetória da pesquisa. Mesmo diante dos dados expostos, busca-se, neste assistente inteligente,

uma interação fundamentada na linguagem afetiva, de modo a favorecer o aprendizado com qualidade e, conseqüentemente, a permanência nos cursos. Por meio de uma comunicação “humanizada”, que, aqui, define-se como uma aproximação tutor e aluno o mais real possível, levando ao estudante a sensação de estar socializando suas questões e que estas são consideradas de maneira única, pois cada um tem suas idiossincrasias. Para a proposta da pesquisa, essa circunstância deve ser minimamente observada, com todos os esforços acadêmicos e científicos voltados a esse propósito.

4.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Foram utilizados os dados dos cursos na modalidade EaD ofertados no IFRS para embasar o diálogo com o grupo focal formado pelos profissionais que atuam no

segmento, especificamente do Campus Bento Gonçalves. Para a etapa de análise, recorreu-se aos apontamentos definidos na metodologia, considerando a perspectiva pautada na fala de cada participante, suas principais percepções, opiniões e teorias sobre as razões que levam os alunos de cursos da Educação a Distância a evadir.

Variadas questões foram apontadas, como questões sociais (o aluno tem acesso à internet e, em determinado momento, isso muda), filosóficas (a idéia de curso da educação a distância toma outro significado no decorrer do curso) e idiossincráticas (as mudanças e reações de cada aluno em determinada etapa do curso). Foram considerados, principalmente, os apontamentos acerca das hipóteses e possíveis soluções, no ponto de vista dos personagens da entrevista.

A análise das falas oportunizou a criação de um critério para nortear as características do aluno. Por se tratar de muitas possibilidades, uma vez que cada aluno é multifacetado em suas características, optou-se por considerar a frequência de algumas categorias subjetivas citadas pelos profissionais entrevistados, que foram: 1) a intenção do aluno em relação ao curso; 2) a forma de comunicação estabelecida com o aluno, ou seja, a linguagem estabelecida entre tutor e aluno; e 3) a importância da periodicidade que o aluno deve ser alertado sobre o decorrer e a importância do curso. A partir dos critérios determinados, definiram-se as principais características que diferenciam cada aluno.

Resultante, como exemplo: no item 1, ao saber da real intenção do aluno, será possível moderar a assiduidade das frases que o tutor automatizado tenderá a lançar. Se for um aluno que já conhece o conteúdo do curso e pretende apenas rever conceitos, entende-se que a falta de acesso, tal qual a demora em visitar o curso, pode ter ligação com a segurança que este aluno tenha por compreender o conteúdo do curso, ou seja, um afastamento não significaria uma evasão iminente.

Assim, lançar frases personalizadas, nesse caso, pode ser desnecessário. Acerca do item 2, os cursos a distância, principalmente os MOOCs, abrangem grande número de estudantes e certamente cada um tem uma maneira preferida e diferenciada de se comunicar em suas vidas práticas e na interação em cursos online. Tal pode ser mantido. Adequar a linguagem ao perfil do estudante pode

significar uma maior possibilidade de aproximação e essa linguagem será afetiva, correspondendo às necessidades subjetivas de cada aluno.

Como explanado nas seções anteriores, são muitos os autores que determinam a afetividade como recorte fundamental ao sujeito para seu desenvolvimento cognitivo. É, dessa maneira, que o sujeito/aluno aponta suas necessidades e usufrui daquilo que fora pensado por e para ele, de maneira fluida e aprofundada, facilitando o processo de ressignificação do objeto de estudo. Isso não muda no processo de ensino na modalidade a distância, pois os sujeitos permanecem os mesmos, independentemente do elo que dinamiza seu contato com o conhecimento.

Aproximando a teoria à prática, o contexto afetivo foi essencial para a inicialização de toda a proposta. Estar atento à fala de professores e demais profissionais daquele grupo, considerar seus apontamentos e alinhar situações e questionamentos com a intenção de facilitar o fazer pedagógico, fomentou em cada participante um estranhamento que foi verbalizado durante o encontro. A ideia de haver uma “preocupação” acerca do desempenho de seus trabalhos, assim como dificuldades e possibilidades, ascendeu no grupo visível interesse participativo e reconhecível empenho em termos de participação e entrega para com a proposta.

A análise da fala dos entrevistados resultou, portanto, em variadas categorizações e a próxima a ser demonstrada diz respeito às principais situações recorrentes nos cursos – declaradas pelos entrevistados. Com base em suas falas, nas reflexões em conjunto e no consenso foi elaborado o quadro:

Quadro 2. Justificativa e Proposição

JUSTIFICATIVA	PROPOSIÇÃO
Os alunos esquecem do curso em virtude de outros compromissos e, tratando-se de uma modalidade de ensino que exige disciplina e por não haver tutoria permanente, isso se agrava, além das inúmeras razões que os levam a fazer o curso e que nem sempre estão ligadas a interesses subjetivos, pessoais que acabam colocando em dúvida a real necessidade de se dedicar ao curso.	Lembrar o aluno sobre o curso permanentemente e não somente quando há indícios de possível evasão, de maneira a mantê-lo no foco inicial;
Formato genérico do curso não favorece os diferentes perfis de alunos que acabam se sentindo “largados” nesse processo e favorece distanciamento do curso.	Desempenhar mecanismos para: reconhecer e favorecer o perfil do aluno; fortalecer seu interesse no curso; detectar as dificuldades e, de maneira mais real possível, estabelecer uma

	comunicação através de interação subjetiva, ou seja considerando as características de cada aluno.
--	--

Fonte: Criação da pesquisadora baseada em dados no andamento da pesquisa

De acordo com o referido na tabela, as razões mais citadas na fala dos profissionais da EaD entrevistados foram: 1) esquecimento do curso, por razões externas que se fazem mais importantes em detrimento dos motivos que o aluno possui em relação ao curso; e 2) alguns formatos de cursos são estáticos e não apresentam elementos que possibilitem uma adequação ao perfil do aluno, algo que gera, em alguns, a sensação de “abandono” e favorece o afastamento em relação ao curso.

Referente às proposições, estas foram bastante citadas e se referem a lembrar ao aluno sobre o curso, de modo a efetivamente acompanhá-lo, e não somente quando ele apresenta sinais que tendem à evasão. Uma vez apresentada tal intenção, a possibilidade de “resgatar” esse aluno é comprometida, pois ele já está sob efeitos de todas as variadas razões que o distanciaram do curso.

Sobre o processo citado, em uma analogia cabível, seria equivalente a tentar reverter um líquido que evadiu de um recipiente com aberturas que cresceram gradativamente, de modo que elas se tornam irreversíveis. O líquido existe e cabe no espaço do recipiente. Porém, ele permanece com a abertura de vazão aberta.

Ao finalizar a etapa de análise da fala dos entrevistados, aspectos norteadores para formular a sistematização da tutoria automatizada foram bem pontuados. Com tais relatos, ficaram determinadas algumas razões a serem investigadas nos alunos e algumas proposições a serem testadas por eles. Na perspectiva apresentada, não basta obter as respostas unilateralmente, a participação dos alunos no processo investigativo torna-se essencial para fortalecer o ideal da proposta de pesquisa. O próximo passo foi determinar uma maneira para promover essa participação.

De modo a avançar na metodologia para a sistematização da tutoria automatizada, alguns pontos que se pretendia averiguar para o propósito já foram

inferidos como parte essencial, enraizados em questões desvendadas nas hipóteses que “afastam” os alunos dos cursos. Concomitante a esse aspecto, foi possível determinar ações para atenuar as dificuldades constatadas, sempre a partir dos relatos obtidos na reflexão do grupo focal e na perspicácia da análise do discurso apresentado.

Surge, então, o modelo de suporte automatizado de tutoria sob o nome de SINTA – Sistema Inteligente de Interação Tutor-Aluno, o qual considera os pontos referidos anteriormente para manter o aluno assíduo no curso por meio de uma interação que corresponda às suas características e preferências, ou seja, uma maneira de linguagem denominada afetiva. Para isso, é essencial que o estudante indique suas preferências/características e que seja detectada nesse aluno qual a sua intenção em relação ao curso. Dessa forma, o perfil do estudante, assim como sua postura na forma de ensino na EaD, se tornará mais visível, oferecendo outras formas de intervenção, por exemplo.

Sendo assim, o assistente inteligente já possui algumas etapas que farão parte de sua atuação e, para garantir maior assertividade, irá guiar-se por informações que o próprio aluno especificará, pois o SINTA contará com etapas que também possibilitarão a aquisição dessas informações. Todavia, após a avaliação heurística, dois apontamentos que não faziam parte do protótipo inicial foram sugeridos: 1) depois das mensagens convencerem o aluno a retornar ao curso, ele poderá receber algum reconhecimento quanto a esse feito; 2) enviar as mensagens em momentos que, geralmente, o aluno acessa o curso, caso o SINTA contiver essa capacidade tecnológica.

Após etapas formuladas e possibilidades analisadas em relação ao SINTA, os resultados parciais sugeriram um aprofundamento maior voltado aos apontamentos levantados: o formato da linguagem como elemento que confunde o leitor, podendo levá-lo a interpretar de forma negativa, e a maneira que a tutoria irá abordá-lo, utilizando diferentes linguagens, são alguns exemplos. Todas essas perspectivas são integradas ao modelo de tutoria e serão alinhadas no processo de sistematização, de modo a serem executadas por um plug-in que colocará o SINTA em ação. Tal esquema será representado, posteriormente, neste texto – precisamente nos quadros

4, 5 e 6 da seção “Árvore de decisão”, integrando as possibilidades na metodologia do Sistema SINTA. Importante lembrar que se trata de uma etapa que não será possível aplicar em teste, pois exige a efetivação propriamente dita do sistema e a pesquisa não abrangeu este estágio de concretude.

O modelo sistematizado ganhou alterações com a inclusão de frases contemplativas, demonstrando ao aluno o que mudou em seu desempenho com o simples fato de ele retomar as aulas, além de o SINTA considerar o horário que geralmente o estudante acessa o curso, utilizando essa estratégia como guia de periodicidade para o lançamento das frases. Como visto, a formatação da proposta foi se modificando de acordo com o aprofundamento da análise das falas dos entrevistados. O que, inicialmente, seria uma intervenção, transformou-se em algo inegavelmente personalizado.

Por fim, foi sistematizado o modelo de tutoria que será viabilizado por meio de um plug-in utilizado na plataforma Moodle, o *software* livre utilizado pelo IFRS para ofertar os cursos livres. A sistematização metodológica do modelo de tutoria é produto do processo da presente pesquisa e encontra-se nessa etapa do processo preparado para ser testado e avaliado – dentro das possibilidades de aplicação – considerando todas as participações científicas utilizadas para alcançar sua concretização.

5 SINTA – CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Retomando o caminho percorrido, após a análise das falas dos profissionais envolvidos na EaD do IFRS, alguns pressupostos foram delineados para formular a sistematização de suporte à tutoria automatizada – SINTA. Tal tutoria recebeu preceitos construtivistas, uma vez que será na interação entre tutor e aluno que também ocorrerá uma oportunidade de apropriação do conhecimento, conforme citado pelos variados autores mencionados no corpo do documento.

Para alcançar as perspectivas citadas, será considerada uma interação personalizada por linguagem ideal para cada aluno, respeitando e considerando sinais de cada subjetividade. Esse processo reafirma a intenção de ter o estudante, não somente como aluno, e, sim, enquanto sujeito imbuído de emoções e, estas, como influenciadoras em seu processo de aprendizagem.

Sendo assim, por meio de uma interação a partir da afetividade na EaD, a aproximação entre tutor/aluno, aluno/conhecimento e aluno/curso tende a permanecer constante, enriquecendo todos os processos e participantes dessa experiência educativa. O objetivo ainda caracteriza a tutoria com atuação “humanizada”, no sentido de que o aluno deverá sentir nessa experiência que está em uma comunicação individualizada com outro sujeito, afastando a sensação de interação com máquina automatizada.

A descrição anterior especifica, talvez, o maior diferencial do modelo de tutoria apresentado. Trata-se de um mecanismo que tem o desafio de simular, em grande escala, um diálogo eficaz com os estudantes, observando uma personalização tão avançada que seja capaz de transmitir a sensação de uma interação benévola, sociável, com trocas pessoais e individuais, tal qual ocorre na interação face a face.

Dito isso, a tutoria automatizada SINTA - Sistema Inteligente de Notificação Tutor-Aluno é consolidada, ao menos no que diz respeito à sistematização da metodologia, e foi desenvolvida para ser implementada por meio de um sistema que promoverá a extensão da tutoria na plataforma Moodle, disparando mensagens automatizadas, conforme já especificado. Em se tratando de uma pesquisa concebida

no cenário da instituição pública – IFRS –, nada mais justo e coerente que implementar propostas que otimizem os processos de ensino/aprendizagem que lá são ofertados. A proposta é, principalmente, que o produto resultante dessa pesquisa seja utilizado nos cursos oferecidos no IFRS, como uma retribuição justa pela possibilidade de uma formação gratuita e de qualidade.

5.1 NOTIFICAÇÕES AUTOMATIZADAS

A parte sistemática do SINTA consiste em duas etapas: 1) adquirir do aluno informações que correspondam ao seu progresso no curso; e 2) oferecer notificações personalizadas. Sobre a implementação, terá seu local de estudo/aplicação no IFRS, mas seu formato poderá ser usado em qualquer Moodle, considerando todas as vertentes de envolvimento que o aluno apresentará perante o curso.

Um estudante pode apresentar um perfil evasivo já nos primeiros dias do curso (o que pede um tipo de mensagem) ou pode seguir o curso e apresentar distanciamento faltando poucas etapas para a conclusão (isso sugere outro tipo de mensagem). Para diferenciar essas etapas, o SINTA vai considerar a interação do aluno junto ao curso, essencialmente. Para isso, foi idealizado um esquema de periodicidade para o lançamento das mensagens automáticas.

As notificações se visam interagir e intervir de acordo com a fase que o aluno está vivendo no curso, porém, o estilo da linguagem permanece, numa tentativa de transformar essa interação em uma experiência o mais real possível, próxima de um diálogo entre sujeitos que se conhecem face a face. Trata-se de um mapeamento constante que a metodologia da tutoria prevê e torna capaz de detectar a cada incidência do aluno no curso.

O perfil delineado do aluno será considerado no primeiro acesso que ele fará na plataforma que oferece os cursos na modalidade EaD e que manterá esse histórico individual, de modo que, conforme o aluno muda de curso, o seu perfil e a forma de interação permanecem. No caso de outros acessos, posteriores aqueles que o aluno viveu nas duas etapas do SINTA, o processo inicial, ou seja, aquele em que o

estudante informou suas principais informações, não mais será necessário.

Levantou-se a possibilidade de que o aluno apresente intenção diferente em relação aos diferentes cursos ou que esteja em etapa diferente de sua vida, influenciando, assim, sua postura em relação ao curso. No entanto, para essa questão, apresenta-se a afirmativa que o sujeito permanece o mesmo, ou seja, a maneira como se identifica, assim como a linguagem que o caracteriza permanecem, pois é parte constituinte dele.

Referente aos interesses relacionados ao curso, o propósito pode variar, no entanto, a intencionalidade em concluir esse curso na modalidade a distância se mantém. O desafio é mapear qual é a questão que impede o aluno de se manter assíduo. Sendo assim, com a possibilidade de um mapeamento singular e um protótipo de periodicidade para o envio das frases disparadas por um plugin, em algum momento o estudante será notificado com uma abordagem que se encaixe ao seu perfil.

Em suma, o perfil e as preferências do estudante serão capturados a partir de seu primeiro contato com a plataforma Moodle. As informações serão refinadas, considerando a metodologia sistematizada, resultando em frases personalizadas dentro das maiores possibilidades assertivas.

As frases serão lançadas automaticamente e periodicamente, também determinadas pela frequência desenhada na metodologia, poderão ser enviadas através de um *plugin*. Fase esta que será executada após a normatização dos perfis. O *plugin* diz respeito à expansão de funcionalidades atreladas a um *software*. Plugins Moodle têm como principal característica a funcionalidade de serem instalados e utilizados diretamente na própria ferramenta Moodle pelos usuários e possibilitam implementar novas funcionalidades no ambiente (ZDRAVEV *et al*, 2018).

A proposta é enviar frases automáticas, desenvolvidas para interagir e efetivar intervenção proposta da metodologia do SINTA. Além das preferências dos estudantes, as quais serão captadas no cadastramento junto ao primeiro acesso na plataforma, o modelo irá considerar a interação desse aluno junto ao curso (através

de suas notas, acesso, frequência) a partir de um esquema de periodicidade já previsto na metodologia.

Nesse sentido, caminha-se para um processo de *Learnig Analytics* que, segundo SIEMENS e LONG (2011, p. 34), é “a medição, coleta, análise e divulgação de dados sobre aprendizes em seus contextos, para propósitos de entender e aperfeiçoar a aprendizagem e os ambientes nos quais ela ocorre”. Isso define e justifica a utilização dos recursos escolhidos. Rosales (2014) afirma, ainda, que a definição de LA, apesar de tão diversificada por alguns autores, em sua maioria, é focada na compreensão de dados educacionais com o intuito maior de promover o sucesso da aprendizagem.

Quadro 3. Esquema e delineamento – plugin e periodicidade

1.Entrada	2.Processamento	3.Saída
Nota	Regra da metodologia (Figura 2)	Notificações
Acesso	Semelhante	Semelhante
Frequência	Semelhante	Semelhante

Fonte: Criação da pesquisadora com base na pesquisa

Conferindo as colunas: 1) estão os quesitos primários - nota, acesso e frequência; 2) se trata do cruzamento de informações - preferências pessoais e interação no curso; 3) saída das frases personalizadas (as notificações que correspondam ao perfil do aluno e a fase que ele se encontra no curso - início, iminência de evasão e conclusão).

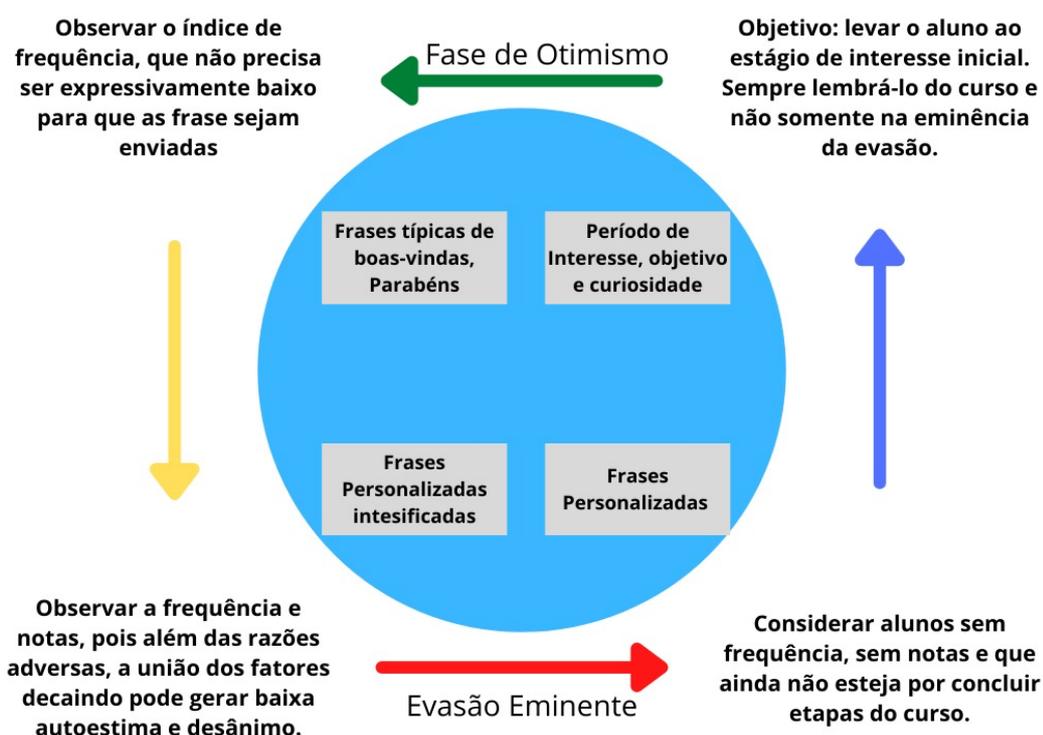
Considerando toda a abrangência e limitação para o modelo de tutoria SINTA, foi pensado em um esquema que determinará a periodicidade para o lançamento das frases. Intencionou-se considerar o sujeito em todas as etapas possíveis no curso e, a partir disso, otimizar o lançamento das frases, havendo cuidado para que o aluno não receba frases descontextualizadas e exerçam um efeito contraproducente.

Valendo-se dessa explicação, o modelo de tutoria, ou seja, a metodologia SINTA se constitui enquanto produto deste trabalho científico e a próxima figura explicita suas principais características de desenvolvimento. A personalização encontra sua “máquina” de criação a partir do esquema delineado. Todas as fases e

desempenho detectados a partir da interação dos alunos no curso foram cruzadas com as demais que se referem às suas predileções iniciais, como nome pelo qual prefere ser tratado, interesse de estudo (humanas, exatas, biológicas) ou demais informações que possam ser pertinentes ao desenvolvimento do curso.

Além da personalização, o aluno terá a opção de não receber as frases, bastando escolher essa opção na interface. Essa etapa é também essencial, pois a aceitação ou não dessa proposta vai referenciar em absoluto se a possibilidade de tutoria automatizada contempla as necessidades desse estilo de curso, além de indicar se a proposta será bem-aceita ou não pelos adeptos da modalidade.

Figura 2. Esquema de Periodicidade



Fonte: criação da pesquisadora com base na pesquisa

Vale lembrar que a metodologia prevê a possibilidade de o tutor modificar as opções de frases, adequando-as aos estudantes. Embora seja um sistema totalmente automatizado, o SINTA possibilita que o tutor insira frases aos estudantes sempre que consideradas pertinentes ao seu trabalho.

5.2 ÁRVORE DE DECISÃO E ELABORAÇÃO DAS INTERAÇÕES

A fase final para possibilitar uma personalização mais eficaz para as frases automáticas se concentrou na árvore de decisão desenhada na metodologia para o modelo de tutoria. A árvore de decisão consistirá em cruzar informações sobre o aluno no curso com aquelas que dizem respeito às suas informações de predileções (escolhas, propensão, inclinação).

Segundo os estudos de ZUBEN e ATTUX (2008), o processo que define as árvores de decisão é fundamentado na estratégia de bottom-up, na abordagem do pensamento. O ensino considera projetos, passo a passo e por decomposição, a fim de compreender a fragmentação das informações colhidas e uma visão mais detalhada de fatos que se pretende absorver. Para os pesquisadores, algumas aplicações do sistema seguem as condições:

Toda informação sobre cada objeto (caso) a ser classificado deve poder ser expressa em termos de uma coleção fixa de propriedades ou atributos. Dessa forma, objetos distintos não podem requerer coleções distintas de atributos. Bases de dados que atendem a este requisito são denominadas *flat files*. O número de classes pode ser definido a priori, o que transforma a modelagem num processo de treinamento supervisionado, ou então será definido automaticamente a partir dos dados disponíveis, o que caracteriza um processo de treinamento não-supervisionado.

[...] Deve haver uma quantidade bem maior de objetos do que classes, inclusive para permitir a aplicação de testes estatísticos. A quantidade adequada de objetos vai depender do número de atributos, do número de classes e da complexidade intrínseca ao modelo de classificação. A tarefa de classificação deve poder ser implementada de forma lógica, ou seja, empregando uma base de regras de decisão. Assim, a classificação de cada objeto pode ser descrita por uma expressão lógica. Em contrapartida a este requisito, podemos mencionar a classificação por operações aritméticas, empregada em discriminantes lineares, por exemplo, que realizam a classificação por uma combinação linear dos atributos, seguida da comparação com um limiar. (ZUBEN e ATTUX, 2008, p.5)

Considerando as definições dos autores, este estudo apoiou-se na perspectiva de dados consolidados por propriedade e características, cada um sendo associado a uma classe, dentro de possibilidades possíveis. Ainda, os atributos devem ter a perspectiva de variáveis observáveis e independentes, que vão assumindo novos valores, de acordo com o cruzamento de informações com outros domínios.

Seguindo as premissas citadas, foram criados os esquemas de árvore de

decisão para determinar a personalização das frases ao final do processo. Isso significa considerar as etapas de diferentes fragmentações de informações que, ao final, tendem a se cruzarem para alcançar uma definição que permita uma leitura lógica e determinada com exatidão.

Esta é, portanto, a terceira fase sistemática da metodologia SINTA, sendo a primeira para reconhecimento de perfis; a segunda fase é o esquema de periodicidade e, na terceira, cruzamento de informações para personalização de frases. A proposta determina uma variada possibilidade de personalização que vai do tratamento que o aluno prefere receber, *emoji* ou avatar iterativo, periodicidade do recebimento das mensagens, cancelamento de recebimento das mensagens e, o foco da proposta, a personalização de frases automatizadas.

O quadro a seguir é exemplo de como é a mineração de dados para coletar as preferências dos estudantes e absorver esses dados para facilitar na personalização dos perfis.

Quadro 4. Proposição – coleta de dados unificado

Escolha uma imagem com a qual você se identifique
A. Distraído 🤪: Natural, despojado, informal;
B. Objetivo 📌: Direto, determinado;
C. Emocional 🥰: Emotivo, afetivo, sensível
Indique qual é o seu objetivo no curso
D. Conhecimento
E. Certificado / Trabalho
F. Formação
Selecione qual frase combina com você:
G. E aí! Bom te ver no curso!
H. Prezado, boa tarde! É um prazer tê-lo em nosso curso.
I. Olá! É ótimo ter você no curso! Juntos é bem melhor e faremos um trabalho incrível!

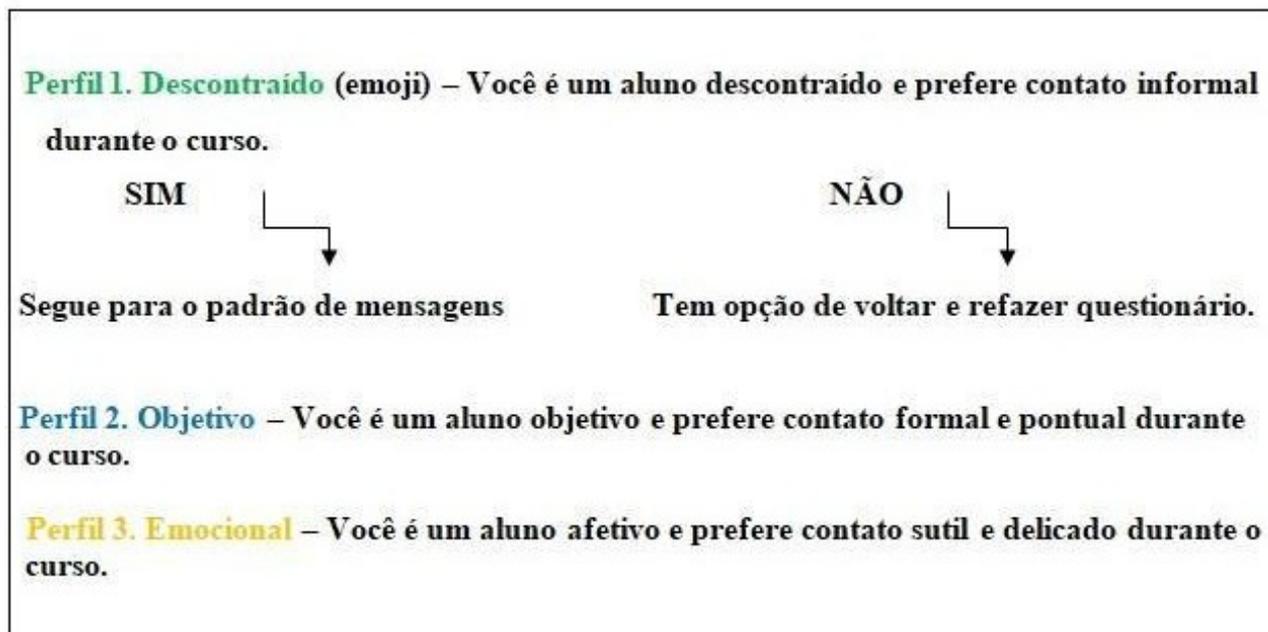
Fonte: Criação da pesquisadora com base na pesquisa

Após a escolha, o aluno receberá a definição do seu perfil, também acompanhado do *emoji* sugestão correspondente, o qual poderá ter a confirmação do aluno ou não. A opção de delinear o perfil pode ser reiniciada, de modo a se aproximar efetivamente daquela que corresponde à identificação do aluno.

Essa etapa fortalece e torna a personalização das frases ainda mais assertiva, uma vez que observa demais fatores inerentes ao perfil do aluno, contando, inclusive, com sua participação e aceitação da definição resultante na dinâmica. O padrão de

escolha se faz da seguinte maneira:

Quadro 5. Esquema padrão para perfil



Fonte: Criação da pesquisadora com base na evolução da pesquisa

O esquema apresentado se torna o padrão de definição inicial do perfil que precede a atuação do plugin. Essa etapa conta com a contribuição do aluno por meio de aplicativo, por exemplo, para dar início à validação do curso em sua fase inicial.

Trata-se de uma etapa simples, intuitiva e interativa, mas que empreende grandes possibilidades no que se refere a informações peculiares dos alunos - aquelas que fogem ao padrão técnico, como notas, o histórico enquanto aluno ou conhecimentos gerais específicos. Talvez seja este o ponto inicial e de maior contribuição por parte dos estudantes na determinação dos futuros perfis a serem sistematizados através de um *plugin*.

Essa perspectiva foi agregada ao modelo de tutoria após a análise das falas dos professores-tutores entrevistados, quando elaboraram possibilidades para facilitar o contato com o aluno, lembrando-o do estágio em que ele está no curso. Acreditando que este diálogo terá mais êxito, se feito de acordo com o perfil que o próprio aluno indicou, abre-se, então, a possibilidade de um “diálogo” personalizado, uma vez que a linguagem utilizada vai ao encontro das predileções do estudante.

Quadro 6. Sequências de árvore de decisão – Perfil

Se A +	D, E ou F	+ G = Perfil 1
Se A +	D, E ou F	+ H = Perfil 2
Se A +	D, E ou F	+ I = Perfil 1
<hr/>		
Se B +	A, B ou C	+ G = Perfil 1
Se B +	A, B ou C	+ H = Perfil 2
Se B +	A, B ou C	+ I = Perfil 2
<hr/>		
Se C +	A, B ou C	+ G = Perfil 3
Se C +	A, B ou C	+ H = Perfil 2
Se C +	A, B ou C	+ I = Perfil 3
Considerar o cruzamento das variáveis (A,B,C,D,E,F,G,H e I) explicadas nos quadros 4 e 5.		

Fonte: Criação da pesquisadora com base nos indicativos da pesquisa

Eis, aqui, a importância da pesquisa, da busca e do aprimoramento de projetos, que não devem ser estáticos e, sim, caminhar de acordo com as necessidades apontadas no decorrer de todo e qualquer trabalho voltado à Educação. Lembrando que nesta atmosfera de conhecimento, o uso das tecnologias é fundamental enquanto ferramentas otimizadoras, mas sozinhas não resolverão todos os problemas que surgem nos processos educativos.

Para o resultante do esquema apresentado, seguiu-se a estratégia de considerar as etapas da árvore de decisão, que, dentre outras ponderações, sabe-se que “(...) geralmente são aplicadas junto a grandes bases de dados. Para tanto, regularidades implícitas presentes na base de dados devem ser descobertas automaticamente e expressas, predominantemente, na forma de regras”. (ZUBEN; ATTUX, 2008, p.6).

Seguindo, portanto, as definições da árvore de decisão escolhida, o

esquema de definição de frases contou com a possibilidade de atuação sistêmica prevista no plugin. Dentro de suas alternativas, este considera o perfil escolhido pelo próprio aluno, adiciona as informações sistêmicas colhidas a partir da atuação do estudante no curso e, considerando o padrão de periodicidade - já apresentado -, finaliza o processo, disparando as mensagens personalizadas. Esse procedimento resulta de três etapas essenciais de refinamento de dados, tornando o delineamento do perfil do aluno o mais próximo de sua realidade.

A partir do processo descrito, caminha-se para a elaboração das mensagens que foram determinadas, seguindo o esquema abaixo e, nesse momento, é considerado o perfil de aluno em detrimento do curso (não confundindo com os perfis anteriormente determinados):

Quadro 7. Árvore de decisão – frases

A Desempenho	B Ingresso / último acesso	C Acesso ao material	
Perfil 1 + (positivo)	+	+	
Perfil 2 - (negativo)	07 dias	0% 50% Acima de 70%	Determina mensagem de nível 1, 2 ou 3
⇒ - (negativo)	14 dias	Semelhante ao anterior	
⇒ - (negativo)	+ de 21 dias	Semelhante ao anterior	

Fonte: Criação da pesquisadora com base na pesquisa

Concluídas as etapas de definição, a leitura dos resultados se apresenta de maneira lógica e possibilita a observação em cada quadro, contendo os objetos examinados, justificando as variáveis possíveis ao final da análise. Esse processo possibilita, inclusive, uma visualização dinâmica e intuitiva ao observar o quadro acima.

O quadro faz referência à junção entre o perfil que o estudante determinou ao ingressar no curso (perfis 1 ou 2) com a periodicidade que a metodologia SINTA considera (desempenho, acesso, visualização de material em curso). Há, ainda, a consideração de porcentagens em tais categorias e, finalmente, resulta no estilo

das mensagens a serem enviada.

É importante salientar que, dessas etapas, apenas ao que se refere à escolha do perfil por parte do aluno, não foi possível desenvolver a aplicação do produto, uma vez que se trata de uma etapa que exige a realização quando o aluno ingressa no curso. Tal não ocorreu, porque o produto SINTA foi aplicado em um curso que já estava em andamento e, portanto, utilizou somente as demais categorias como guia para criação e lançamento das frases. Isso demonstra que a proposta ofereceu novas possibilidades de aplicação, sem sofrer prejuízos na avaliação dos resultados.

Quadro 8. Leitura de resultados

<p>Resultado 1.</p> <p>Se A+, B+ e C+ = Parabéns! Você teve ótimo desempenho. Receba seu certificado!</p>
<p>Resultado 2.</p> <p>Se A-, B7, C 0% = "Olá, João! Você teve razões importantes para escolher esse curso, certo? Vamos continuar!?"</p> <p>Se A-, B7, C 50% = Como vai, João? Você já conheceu o conteúdo do curso. Vamos aplicar às questões?</p> <p>Se A-, B7, C acima de 70% = Oi, João! Você já conferiu quase tudo no conteúdo. Falta pouco para concluir!</p> <p>Se A-, B 14, C 0% = Olá, João. Te esperamos no curso. O que falta para você continuar?</p> <p>Se A-, B14, C 50% = João, continue! Gostou do material do curso? Agora é só acessar e concluir alguma etapa.</p> <p>Se A-, B14, C acima de 70% = João, você já viu quase todo o material! Isso significa que falta pouco para você concluir seu curso!</p>

Fonte: Criação da pesquisadora com base na pesquisa

De acordo com TAN *et al.* (2005), a classificação pode ser utilizada à modelagem descritiva e à modelagem preditiva (ZUBEN; ATTUX, 2008. p.7-8) e sugere a seguinte situação: uma tarefa de classificação bastante conhecida é o diagnóstico médico, em que, para cada paciente, são definidos atributos contínuos ou categóricos ordinais (Ex: idade, altura, peso, temperatura do corpo, batimento cardíaco, pressão etc.) e atributos categóricos não-ordinais (Ex: sexo, cor da pele, local da dor etc.). A tarefa do classificador é realizar um mapeamento dos atributos para um diagnóstico (Ex: saudável, pneumonia, Influenza A etc.).

Sendo assim, as escolhas ordinais e não-ordinais, dentro da metodologia SINTA, são o que trazem o diferencial para a proposta de tutoria automatizada, uma vez que consiste em observar não somente as questões técnicas em relação ao curso, mas também aquelas que estão intrinsecamente ligadas ao aluno e a sua maneira de aprender e se prender ao curso. Isso, por meio da linguagem e suas possibilidades de interação, afetividade e personalização.

Tabela 1. Indução de um classificador e dedução da classe para novas amostras



Fonte: (ZUBEN; ATTUX, 2008)

Portanto, as árvores de decisão possibilitam técnicas muito eficazes no que se refere ao problema de classificação, por considerar algum conhecimento alcançado, viabilizado por seguimento de regras, algo facilitador pela sua expressão em linguagem simples e oferecendo, portanto, entendimento acessível. Conforme a tabela demonstrada acima, foram elaborados os variados quadros estruturais para a árvore de decisão escolhida para a presente pesquisa. Por meio dessa base científica, é possível legitimar a criação das frases e a assertividade de seus lançamentos, de acordo com o perfil dos estudantes.

Conforme se percebe pela tabela, a categoria, o objeto e os atributos são devidamente distribuídos – de acordo com o que se busca compreender -, assim como as probabilidades que o cruzamento desses índices pode resultar. Considera, ainda, a possibilidade das variáveis, que podem ser infinitas, e exigem, portanto, a intervenção de ações tecnológicas para algoritmos, oferecendo diferentes resultados

a partir do cruzamento das categorizações iniciais.

Tal perspectiva é prevista no quadro abaixo, que se trata de uma etapa conclusiva para a previsão da evasão iminente em cursos abertos, para os quais o modelo de tutoria SINTA foi desenvolvido. Nele são observados o perfil do estudante, a periodicidade de acesso ao curso e a nota obtida, avaliados em porcentagem. O resultado indica que se trata de um aluno em processo de evasão e, em posse dos detalhes do perfil do aluno, as frases enviadas para ele são específicas à sua situação no curso.

Quadro 9. Indício de evasão

Situação	Mensagem
Se A-, B + de 21 dias, C 0%	Quanto tempo, João! Sentimos sua falta por aqui. 😞 Já conferiu o material que preparamos para você? Não desista
Se A-, B + de 21 dias, C 50%	Oi, João! Você já viu metade do material, parabéns! Agora corre lá no curso para aplicar o que você já viu. Você consegue!
Se A-, B + de 21 dias, C acima de 70%	João, gostou do conteúdo? Sentimos sua falta. Acesse o curso e garanta seu certificado. Não perca essa chance!

Fonte: Criação da pesquisadora com base na pesquisa

À vista disso, as etapas determinadas para a atividade do plugin, acrescida do esquema delineado para periodicidade e o resultado da árvore de decisão, utilizada para a definição de perfil e definição das frases, tem-se a metodologia que abarca todos os elementos colhidos no decorrer metodológico da pesquisa.

Há, ainda, na etapa de unificação da apuração de dados, possibilitada por por cadastros em app - uma evolução possível dentro da metodologia, que, embora não tenha sido executada em experiência de protótipo, tende a otimizar o processo de mineração para o plugin. Caracterizando o sinta enquanto metodologia versátil e apta a melhorias de suas versões.

Quanto a possibilidade de utilização por *app*, isso facilita na aquisição de dados dos estudantes, no direcionamento de cursos para perfis referentes –sendo vantajoso para as instituições de ensino e possibilita a evolução do sistema SINTA, que avança para notificações na “palma da mão” dos estudantes. Possibilidades, essas, consideradas com o avanço da pesquisa e seu produto.

5.3 EXPERIMENTO REALIZADO

A proposta de Tutoria Automatizada SINTA, com sua metodologia devidamente delineada, foi testada junto aos cursos do IFRS. Conforme disponibilidade, a aplicação ocorreu entre os meses de agosto e setembro de 2020, no curso “Windows Server : Instalação e administração”. Trata-se de um dos cursos oferecidos pelo IFRS em formato aberto, ou seja, segue a metodologia que não contempla tutoria e possibilita ao estudante conduzir seus estudos.

O curso de 7 módulos tem carga horária de 60 horas e permite a obtenção do certificado após a conclusão, a contar 8 dias a partir da inscrição. Ele é voltado para interessados na área de informática e para aqueles com interesse afim. Foi neste cenário no qual aconteceu a entrevista com professores e funcionários envolvidos com os cursos semelhantes ao “Windows Server: Instalação e administração”.

Ao adentrar no curso, alguns alunos foram escolhidos aleatoriamente e deles foram observados o último acesso ao curso, a interação dentro do curso e as notas. A partir dessas informações, os grupos foram categorizados, minimamente, dentro da perspectiva do SINTA.

É importante frisar que as etapas de “Perfil unificado” e “Pré-definição” (etapas automáticas) não foram contempladas na aplicação, uma vez que essas dependem das informações dos alunos no início do curso, no primeiro contato com ele ou com a plataforma da instituição de ensino. Todavia, considerando que o curso já estava em andamento, a categorização se resumiu ao já especificado: acesso, interação e notas.

A intenção maior naquele momento foi de averiguar a receptividade dos estudantes (em receber mensagens de um curso que não dispõe de tutoria) e o quanto essa interação iria refletir no desempenho futuro desse aluno durante seu curso. A cada etapa da aplicação, toda a intencionalidade não poderia transparecer que fora feita por uma pessoa, apresentando a ideia de que uma mensagem automática e personalizada estava atuando naqueles momentos.

Ao todo foram considerados 20 estudantes. Destes, 4 estavam há mais de 72 dias sem acessar o curso e sem obtenção de notas; outros 6 alunos visualizaram o conteúdo do curso (sem qualquer interação) e sem notas; enquanto 10 estudantes estavam com último acesso inferior a 20 dias (para mais ou para menos) e com alguma obtenção de nota.

Os perfis acima foram escolhidos aleatoriamente, mas sempre considerando possíveis perfis cabíveis à metodologia, caso contrário, a aplicação do SINTA não poderia ofertar resultados plausíveis. No entanto, a aplicação precisou se submeter à realidade do andamento do curso em questão, ou seja, acompanhar alunos já ingressantes e que já tinham perfis bem marcantes e sem intervenção de tutoria alguma.

No período de um mês, todos os estudantes receberam um e-mail, alternativa que simula a interação das frases, considerando o estágio de cada estudante. Ainda de acordo com a etapa do aluno, os e-mails seguiram uma periodicidade, conforme a metodologia pré-determina. Por exemplo: a cada dois dias, para alunos com a menor taxa de assiduidade, enquanto para aqueles com a assiduidade maior, foram encaminhados e-mails com lapso superior de tempo.

Vale destacar que a proposta da aplicação do produto SINTA é testar a metodologia criada, ou seja, se os estudantes, ao terem contato com uma interação personalizada, que considerou seu estágio no curso, reagem de maneira positiva em relação aos seus estudos.

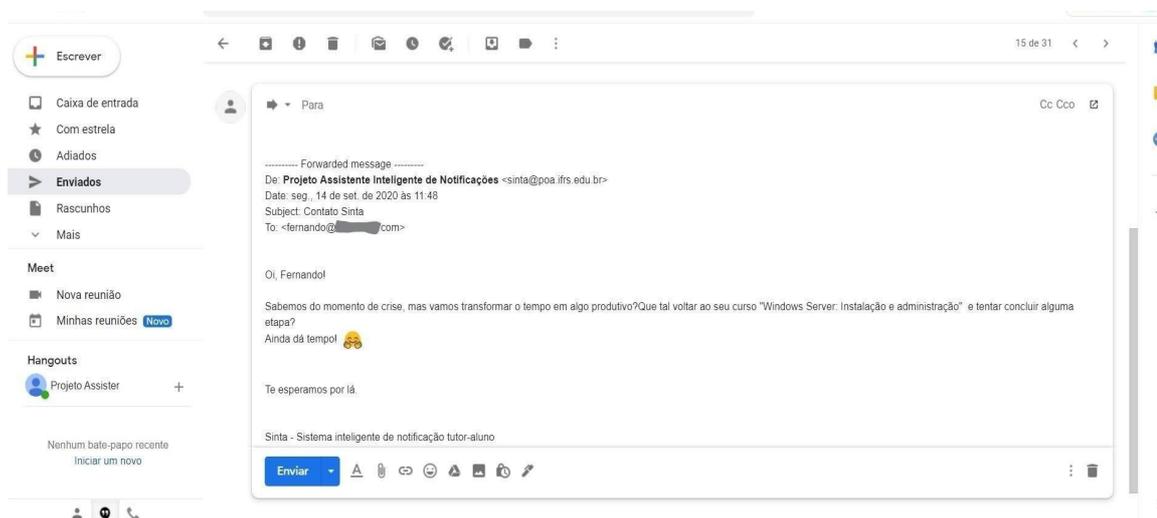
A aplicação não pretende comparar os alunos entre si, ou seja, alunos que recebiam as frases para aqueles que não recebiam, uma vez que na própria metodologia há categorizações específicas a serem consideradas e apenas observar estudantes, sem inseri-los nesse contexto, não possibilita comparativos para o intuito investigativo da aplicação.

Em outras circunstâncias, o ideal seria considerar todas as etapas da metodologia do SINTA, mas para isso os estudantes deveriam ser acompanhados desde o início do curso, para que a metodologia detectasse os primeiros indícios de

evasão, assim seria possível considerar dois grupos de estudantes no perfil evasivo, mas somente um deles receberia interação com as frases e, ao final do processo, seria possível constatar a eficácia do sistema, por exemplo.

Na impossibilidade da situação acima, o produto SINTA foi aplicado em um curso aberto, sem tutoria, na instituição IFRS, porém, em andamento. Diante de tal circunstância, o “Sistema Inteligente Tutor-aluno” foi aplicado dentro das possibilidades apresentadas e utilizou o máximo de suas etapas metodológicas para alcançar resultados expressivos para análise.

Figura 3. E-mail – simulação de interação SINTA



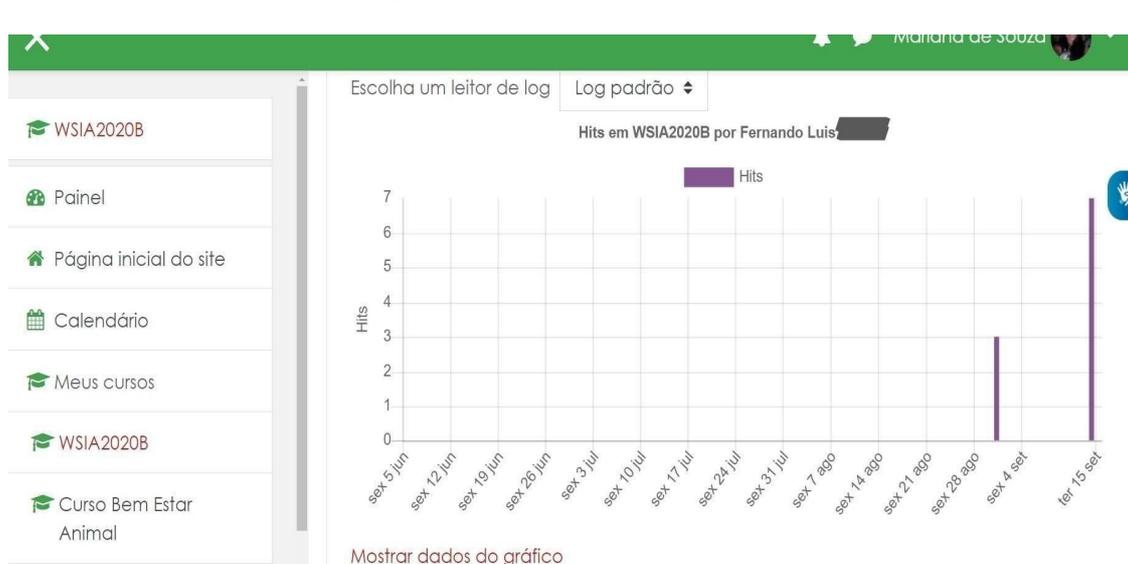
Fonte: Criação da pesquisadora desenvolvida para a pesquisa

O formato do e-mail não comportava resposta/retorno por parte dos estudantes, sendo a comunicação com o curso a única possibilidade de observar se eles foram motivados a retomar seus estudos. Dos 20 alunos acompanhados, aqueles com menos assiduidade, que não acessavam o curso, o conteúdo e sem obtenção de notas mantiveram o perfil, mesmo com as variadas mensagens e a proposta enfática de periodicidade de emissão. Por outro lado, no tocante aos 10 estudantes mais ativos junto ao curso (com algum percentual de frequência, vista de material e nota), 4 demonstraram correspondência, se considerarmos as datas de envio das mensagens por e-mail e a data de retorno dos alunos ao curso.

Como salientado anteriormente, os estudantes acompanhados na pesquisa

não foram contatados desde seu ingresso no curso. Isso significa que a etapa de delineamento de perfil inicial não pôde ser realizada. Sendo assim, foram seguidas as demais categorias determinadas na metodologia e inferidos estilos de frases que se aproximaram do perfil do estudante, de acordo com o desempenho no curso, por exemplo.

Figura 4. Acesso do aluno ao curso



Fonte: <https://moodle.ifrs.edu.br/>

Observando a figura acima, o aluno F, cuja interação junto ao curso determinou o estilo de frase inserida no e-mail (figura 3) foi considerado para seu perfil o índice de acesso ao curso (conforme é possível constatar, de 5 de junho a 4 de setembro – 1 acesso) e, posteriormente, verificado se o aluno retomou o curso, quanto tempo isso demorou e qual foi sua interação (atividades, leitura de material) em relação ao curso. Tal metodologia foi utilizada de forma semelhante para todos os alunos contatados, modificando apenas o estilo na composição das mensagens.

A próxima etapa foi observar a periodicidade de retomada de ação do aluno em relação ao curso. Conforme conclusão gerada pela figura acima, há uma intensa atuação no curso após poucos dias da emissão das frases, mais precisamente na data em que o aluno recebe a mensagem por e-mail (notificação SINTA) como exemplo na figura 3.

A mensagem foi enviada em 14 de setembro de 2020 e após um dia foi possível constatar interação do estudante em relação ao curso - no dia 15 de setembro -

demonstrando, ainda, o dobro de interação que ele havia feito em seu último acesso. Embora tenha havido interação anterior por parte do estudante – uma possibilidade também contemplada na metodologia SINTA - após a intervenção com as “frases automatizadas”, o retorno deste estudante foi quase imediato e impulsionou uma maior interação junto ao curso.

Figura 5. Interação no curso após a experiência com o SINTA

Mostrar dados do gráfico

Hora	Nome completo	Usuário afetado	Contexto do Evento	Componente	Nome do evento	Descrição	Origem	endereço IP
14 setembro 2020, 14:22	Fernando	-	Página: 1.3.1 Windows Server 2016 Essenciais	Página	Módulo do curso visualizado	The user with id '679188' viewed the 'page' activity with course module id '88048'.	web	201.7.232.111
14 setembro 2020, 14:22	Fernando	-	Página: 1.3.2 Windows Server 2016 Standard	Página	Módulo do curso visualizado	The user with id '679188' viewed the 'page' activity with course module id '88049'.	web	201.7.232.111
14 setembro 2020, 14:22	Fernando	-	Página: 1.3 Versões do Windows Server 2016	Página	Módulo do curso visualizado	The user with id '679188' viewed the 'page' activity with course module id '88047'.	web	201.7.232.111
14 setembro 2020, 14:21	Fernando	-	Página: 1.3 Versões do Windows Server 2016	Página	Módulo do curso visualizado	The user with id '679188' viewed the 'page' activity with course module id '88047'.	web	201.7.232.111
14 setembro 2020, 14:21	Fernando	-	Página: 1.2 Recursos Básicos	Página	Módulo do curso visualizado	The user with id '679188' viewed the 'page' activity with course module id '88046'.	web	201.7.232.111
14 setembro 2020, 14:21	Fernando	-	Página: 1.1 Apresentação	Página	Módulo do curso visualizado	The user with id '679188' viewed the 'page' activity with course module id '88045'.	web	201.7.232.111
14 setembro 2020, 14:21	Fernando	-	Curso: Windows Server 2016: Instalação e Administração - Turma 20208	Sistema	Curso visto	The user with id '679188' viewed the course with id '2400'.	web	201.7.232.111
31 agosto 2020, 14:20	Fernando	-	Curso: Windows Server 2016: Instalação e Administração - Turma 20208	Sistema	Curso visto	The user with id '679188' viewed the course with id '2400'.	web	201.7.232.111
31 agosto 2020, 14:20	Fernando	Fernando	Curso: Windows Server 2016: Instalação e Administração - Turma 20208	Sistema	Papel atribuído	The user with id '679188' assigned the role with id '11' to the user with id '679188'.	web	201.7.232.111
31 agosto 2020, 14:20	Fernando	Fernando	Curso: Windows Server 2016: Instalação e Administração - Turma 20208	Sistema	Usuário inscrito no curso	The user with id '679188' enrolled the user with id '679188' using the enrolment method 'self' in the course with id '2400'.	web	201.7.232.111

Fonte: <https://moodle.ifrs.edu.br/>

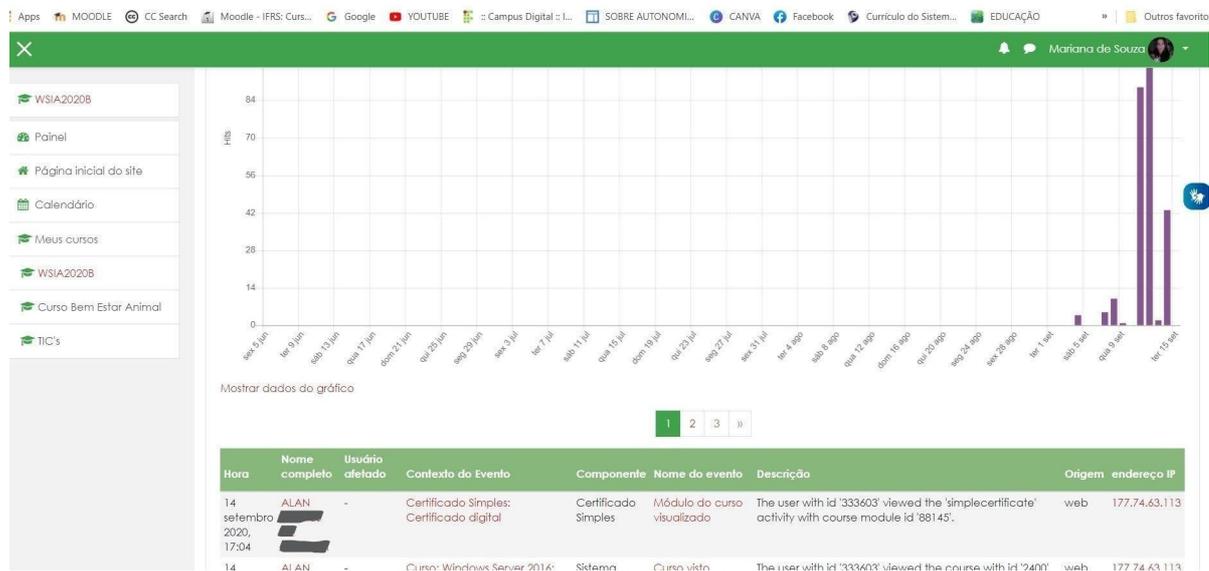
Esse retorno por parte do aluno foi perceptível e é considerado, a partir da data de envio dos e-mails, em relação ao tempo que o aluno dialogado retomou o curso ou fez qualquer interação (observar material, explorar dados do curso, responder questionário etc.).

Uma vez mencionado que o experimento de testar a receptividade das frases consideraria apenas os pontos possíveis, a amostragem da aplicação tende a acompanhar tal expectativa, portanto. Dessa maneira, a observação a partir da aplicação do produto SINTA, ou seja, a interação a partir das frases personalizadas, foi de atentar aos pontos de reação: retorno ao curso, a periodicidade que isso ocorreu e a interação com o curso.

Nessa fase de leitura final da aplicação, todas as interações receberão a mesma atenção aos resultados considerando os pontos de reação dos estudantes.

Segue outro exemplo:

Figura 6. Gráfico de acompanhamento de acesso



Fonte: <https://moodle.ifrs.edu.br/>

Como é possível observar, novamente ocorre uma diferença de interação por parte do aluno. Ela ocorre antes do processo de envio dos e-mails. No entanto, se intensifica posteriormente. Embora seja possível que essa ação pudesse acontecer, devido ao acesso anterior que o aluno já mantinha no curso, é perceptível uma interação maior, onde provavelmente tenha havido algum retorno de estímulo, um processo de retorno percebido com outros estudantes.

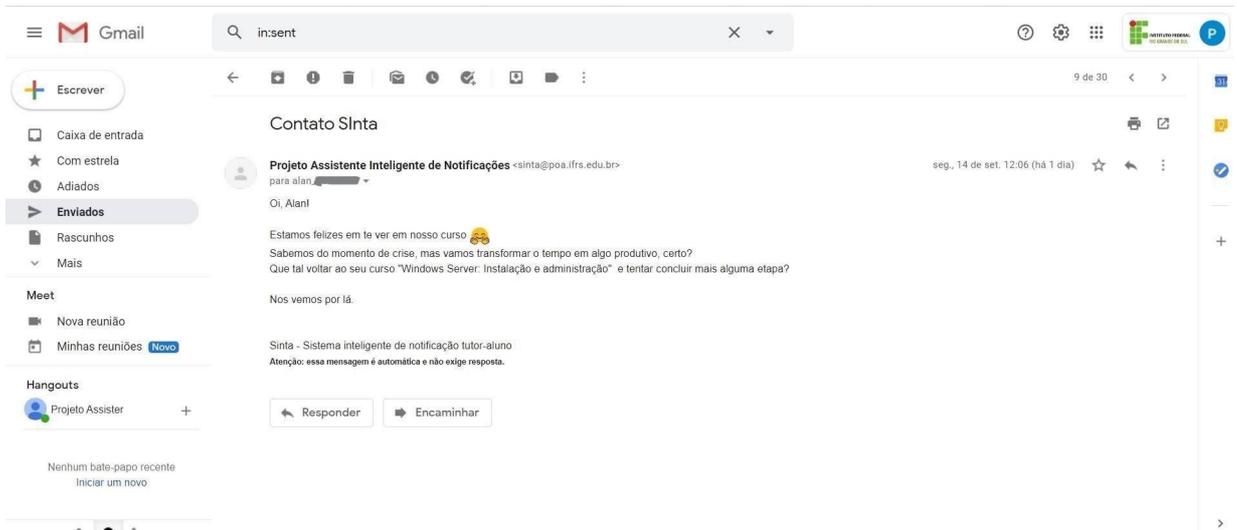
Vale lembrar que a metodologia SINTA também idealiza sua proposta àqueles estudantes que já dominam o conteúdo do curso e, possivelmente, estejam em busca de uma certificação. Isso justifica questões como pouco acesso, breve vista de material, porém, com notas expressivas.

Esses casos citados são previstos também nas variáveis da árvore de decisão, que faz o cruzamento dos perfis, e é muito importante para que as frases com linguagem indevida não sejam encaminhadas a alunos que não estão contidos no perfil para recebê-las.

Tal interação é possível, há muitas variáveis de perfis – não somente para aqueles que têm iminências de evasão – reforçando que a metodologia SINTA foi

desenvolvida para acompanhar os estudantes e estimulá-los durante o curso, não importando qual etapa. Observemos o ocorrido com o estudante a seguir, logo após o recebimento do e-mail que segue na figura a seguir:

Figura 7. E-mail - simulação de interação SINTA II



Fonte: Criação da pesquisadora desenvolvida para a pesquisa

Dando sequência ao processo de observação dos resultados, justamente durante o período de envio e recebimento do e-mail, o estudante apresentou novas interações em seu curso, conforme exposto na próxima figura. Tudo sincronizado com o período da aplicação do produto SINTA, considerando as ações constatáveis em horários e data comprováveis e por gráfico de acesso.

Figura 8. Interação no curso após experiência com o SINTA - II

The image shows a Moodle course activity log. The left sidebar contains navigation options like 'WSIA2020B', 'Painel', 'Página inicial do site', 'Calendário', 'Meus cursos', 'WSIA2020B', 'Curso Bem Estar Animal', and 'TIC's'. The main content area displays a table of user interactions. The table has columns for date, user name, activity name, system name, completion state, activity description, and IP address. The data is as follows:

Data	Usuário	Atividade	Sistema	Estado de conclusão da atividade do curso	Descrição da atividade	IP
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Certificado Simples: Conferência dos dados	Certificado Simples	Módulo do curso visualizado	The user with id '333603' viewed the 'simplecertificate' activity with course module id '88143'.	web 177.74.63.113
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Certificado Simples: Conferência dos dados	Sistema	Conclusão da atividade do curso atualizada	The user with id '333603' updated the completion state for the course module with id '88143' for the user with id '333603'.	web 177.74.63.113
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Certificado Simples: Conferência dos dados	Sistema	Conclusão da atividade do curso atualizada	The user with id '333603' updated the completion state for the course module with id '88143' for the user with id '333603'.	web 177.74.63.113
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Curso: Windows Server 2016: Instalação e Administração - Turma 2020B	Sistema	Curso visto	The user with id '333603' viewed the course with id '2400'.	web 177.74.63.113
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Pesquisa: Avaliação do Curso	Sistema	Conclusão da atividade do curso atualizada	The user with id '333603' updated the completion state for the course module with id '88137' for the user with id '333603'.	web 177.74.63.113
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Pesquisa: Avaliação do Curso	Pesquisa	Resposta enviada	The user with id '333603' submitted response for 'feedback' activity with course module id '88137'.	web 177.74.63.113
14 setembro 2020, 17:04	ALAN	Pesquisa: Avaliação do Curso	Pesquisa	Módulo do curso visualizado	The user with id '333603' viewed the 'feedback' activity with course module id '88137'.	web 177.74.63.113

Fonte: <https://moodle.ifrs.edu.br/>

Embora seja outro estudante, com aproveitamento, interação e acesso diferentes, o retorno ao curso existiu, no caso, diretamente para a obtenção do certificado. Como fora especificado anteriormente, haverá situações em que o estudante – dependendo de seu interesse no curso – terá um aproveitamento dentro daquele objetivado, levando a metodologia atuar no sentido de parabenização e estímulo para próximos cursos. Não há exclusão de perfis, todos são contemplados a partir de suas necessidades e avanços em relação aos estudos.

5.4 RESULTADOS E ANÁLISE

Embora o produto SINTA, enquanto proposta concreta que impulsionou a presente pesquisa, tenha sido aplicado em formato parcial, o resultado, no mínimo, demonstrou que há potencial de êxito ao propósito para o qual a tutoria foi idealizada. Os resultados demonstram que, embora o modelo de frases tenha sido inferido, houve assertividade e resultou de maneira positiva na aceitação daqueles que o recebeu.

Quadro 10. Dados da análise

Aluno	Nota	Frequência	Interação
A - 4	0	+72 dias	-
B - 6	0	+50 dias	Visualização
C - 10	com nota	+/- 20 dias	Variadas interações

Após aplicação do produto SINTA - interação por e-mail

Aluno	Reação	Resultado
A	0	-
B	0	-
C	4 de 10	conclusão, visualização e questionários

Fonte: Criação da pesquisadora com base na pesquisa

Conforme a referida tabela, após a aplicação do produto SINTA, 40% dos alunos corresponderam à proposta (considerando a variável dentre os 10 alunos que interagiram dentro do curso) e 60% se mantiveram com o perfil inalterado (novamente considerando variáveis, por se tratar de alunos que não tiveram acompanhamento precoce perante o curso, pois encontravam-se em perfis já definidos).

Logo, se considerarmos esse percentual para uma escala maior, com todos os

recursos previsto na metodologia desenvolvida, há, no mínimo, 20% de retorno positivo nos cursos abertos (observando a quantificação geral do grupo). Essa possibilidade, dentro de uma realidade que é assombrada com altos índices de evasão, significa caminhar para uma mudança real e positiva, onde todos os envolvidos tendem a ganhar em forma de educação, qualidade e ressignificação de trabalho.

5.5 POSSIBILIDADES

As possibilidades apontadas no decorrer da pesquisa, mas que não foram contempladas na metodologia, indicam a abertura de um campo para maior autonomia dos tutores, com acesso a comandos que possam criar ou modificar as frases estipuladas pelo plugin. Porém, deve-se manter a periodicidade estipulada na metodologia inicialmente, pois se trata do alicerce de desenvolvimento da personalização dos alunos dentro do curso.

Com maior engajamento tecnológico, o protótipo considera a perspectiva inferir possíveis fases/horários de acesso em que o aluno acessa/acessou o curso, para disponibilizar as frases de modo a ampliar a probabilidade de serem lidas, avançando, também, para mensagens em formato de notificação em dispositivo móvel. Isso significa que a proposta do SINTA pode avançar em suas expectativas iniciais e ser usufruída por diferentes cursos e/ou instituições, uma vez que desenvolveu, para além do rendimento do aluno em cursos, uma possibilidade de acesso a esse estudante, a partir de suas predileções, conforme esquema a seguir.

Figura 9. Metodologia prática do SINTA



SINTA - METODOLOGIA PRÁTICA



Fonte: da Autora

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa possibilitou avanços na compreensão acerca da personalização do ensino na EaD. Os avanços sobre essa perspectiva, a importância que representa para a educação de um modo geral, assim como as lacunas a serem preenchidas foram retratadas no decorrer da pesquisa e influenciaram, em definitivo, o resultado do produto que se pretendeu sistematizar, fazendo deste trabalho o produto de muitas vertentes positivas na atmosfera da EaD.

Em termos de exequibilidade, é importante salientar que a proposta SINTA é um produto de possível implementação e favorece, dentre outros, os cursos EaD. O modelo SINTA oferece um balizador metodológico que, de forma comprovada, impacta positivamente na redução da evasão e, por ser passível de automação, não implica em custos altos de avaliação e acompanhamento de tutoria humana.

Isso, porque a premissa de que o aluno está no centro das ações, em iniciativas para a Educação, se faz de maneira concreta e possibilitou uma reflexão maior acerca de outros aspectos que antes não eram atentados, como a necessidade de observar, também, o contexto externo ao aluno como influenciador em sua permanência nos cursos abertos a distância. Isso significa refletir que somente a tecnologia não resolverá todos os problemas ao passo que a sociedade avança, pois as questões humanas/humanizadoras precisam estar presentes de algum modo.

A substancialidade que a afetividade, a interação e a linguagem representam no processo de ensino-aprendizagem na EaD foi constatada, a partir da devolutiva que cada participante/ator envolvido na pesquisa ofereceu. Algo que foi de encontro aos ensinamentos dos autores consultados para embasar cada passo trilhado para chegar a esse momento de investigação, reflexão e resultados ainda mais questionadores.

O modelo de suporte automatizado para tutoria - SINTA - considerou os preceitos construtivistas para fundamentar sua sistematização e aplicação. Contudo, foi possível determinar uma metodologia nascida no bojo pedagógico, em interseção com tecnologia, envolvendo de maneira responsável cada sujeito que toca

e é tocado pelo sistema da EaD. Esse foi o desafio e deve ser a meta: enxergar sujeitos imbuídos de humanidade, onde imperam mecanismos que sugerem atores de ações automáticas.

Analiticamente, o resultado da pesquisa comprova que a necessidade de ações que relembrem ao sujeito que ele é humano e que oferecem bons resultados. Utilizar todos os avanços que estão ao alcance da ciência e da educação a favor de melhorias no processo de ensino-aprendizagem significa progressos pró-educação, aquela acreditada e idealizada por/para a sociedade.

Poder concretizar o pensamento citado significa, de alguma maneira, honrar o compromisso com a Educação e, sobretudo, comprovar por meio de intervenções concretas que novos avanços são possíveis, o que foi sutilmente revelado na pesquisa até o presente momento, dando a sensação de praticar a iniciativa científica em prol da qualidade da educação, algo significativo, necessário e urgente para a realidade do país.

“A Educação é uma mágica que se faz sem truques” (Souza. M)

REFERÊNCIAS

ABED, Associação Brasileira de Educação a Distância. 2016. **Censo EaD.br 2016: Relatório Analítico da aprendizagem a distância no Brasil**. Disponível em: [http://abed.org.br/censoead2016/Censo EAD 2016 portuques.pdf](http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portuques.pdf). Acessado em 12 de dezembro de 2020.

ALVES, J. R. M. A História da EaD no Brasil. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M.. **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/revista_pdf_doc/2011/artigo_07.pdf. Acessado: em 10 de abr. 2018

ALMEIDA, L.R; MAHONEY, A. **Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. Psic. Ed.; São Paulo, 20, 1ºsem. De 2005, pp. 11-30.

AURÉLIO, Dicionário. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/afetividade/>. Acessado em 10 de abr. 2018.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano nacional de educação - PNE**. Brasília, DF: INEP, 2014. Disponível em <<http://pne.mec.gov.br/>>. Acessado em: 3 dez. 2017

BRASIL. **Observatório do PNE. 12 - Educação Superior**. Brasília, DF, 2017c. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/12-ensino-superior>>. Acesso em: 24 out. 2017.

BRASIL. IFRS. Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/>. Acessado em 08 de janeiro de 2018.

DANTAS, H. Afetividade e a construção do sujeito na psicogenética de Wallon. In: La Taille, Y., Dantas, H., Oliveira, M. K. **Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus Editorial, 1992.

FERREIRA, S.L; LÔBO, T.I.V. **De tutor a professor on-line: que sujeito é esse?** São Leopoldo: SBC, 2005.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. – 4ª edição. E. São Paulo: Atlas, 2002

GIRAFFA, L. M. M. **Fundamentos de Sistemas Tutores Inteligentes**. Disponível em: <http://professor.unisinos.br/pjaques/material/sti/Fundamentos%20de%20ITS.pdf>. Acessado em: 10 de julho de 2017.

INAMORATO, A. O conceito de abertura em EAD. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Marcos. (Orgs). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p.290-296.

INUZUKA. A. M; DUARTE. T. R. **Produção de REA apoiada por MOOC. Recursos educacionais abertos: Práticas colaborativas e Políticas Públicas**. 1ª edição. Casa da Cultura Digital. São Paulo, 2012.

JAQUES, P; OLIVEIRA, F. M. **Um experimento com agentes de Software para monitorar a colaboração em aulas virtuais**. Workshop de Informática na Escola, 2000. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/niee/eventos/SBC/2000/pdf/>. Acessado em: 10 de maio de 2018.

KAROLCZAK, Maria Eloisa; KAROLCZAK, Marcio Martins. **Andragogia – Liderança, Administração e Educação: uma nova teoria**. Curitiba, Juruá, 2009.

KAMPFF, A. J. C. et al. **Relação entre o Perfil do Usuário e a Escolha do Perfil do Tutor**. Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, 2005.

KNOWLES, Malcolm S. **The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy**. New York: Association Press, 1970.

LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica** – 5. Ed. – São Paulo: Atlas 2003.

LATOURETTE, B.; WOLGAR, S. **A vida de Laboratório**. A produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Editora Relume Dumará, 1997. Caps. 1 e 2

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1.998

LITWIN, E. (org). **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MATTAR. J. **O primeiro MOOC em língua portuguesa**. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream> . Acessado em 03 de abril de 2018.

MEC, Artigo 80 da lei 9.394. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/legisla09.pdf>. Acessado em: 18 nov. 2020

MEHLECKE, Q. T.C; TAROUÇO, L. M. R. **Ambientes de suporte para educação a distância: a mediação para aprendizagem cooperativa**. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/12974>. Acessado em: 10 jul. 2017.

MENEZES, R.: FULKS, H; GARCIA, A. C.:Utilizando agentes no Suporte a Avaliação Informal no Ambiente de Instrução Baseada na Web- Alant. in **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Fortaleza, 1998.

MEYER, Dagmar Estemann; PARAÍSO, Marlucy alves (Orgs.). **Metodologias de**

Pesquisas Pós-críticas em educação. Belo Horizonte: Mazza edições, 2012.

MOODLE, Moodle. Disponível em: <https://moodle.org/course/view.php?id=35>. Acessado em 14 de junho de 2018.

MORAES, Maria Cândida. **Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais.** São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House, 2008

MORAN, J. M. **Aperfeiçoando os modelos de EAD existentes na formação de professores.** 2016

MORGAN, D. L. **Focus group as qualitative research.** London: Sage, 1997.

MOTTA, R.; INAMORATO, A. MOOC, uma revolução em curso. **Jornal da Ciência**, novembro de 2012. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br>. Acessado em 18 de novembro de 2017.

OSORIO, A. **Educação Permanente e Educação de Adultos.** Lisboa: Horizontes Pedagógicos, 2003.

PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da Aprendizagem em EaD.** 1ª edição, UAB/NTE/UFSM, Santa Maria/RS, 2017.

REVISTA Brasileira de Educação a Distância. Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, Brasil – edições seriadas de 1.993 a 2007.

ROEBUCK, K. **Virtual Learning Environments (VLE): High-impact Strategies- What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors.** Dayboro: Emereo Pub, 2012.

SCHLEMMER, E; FAGUNDES, L. C. Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede. **Informática na Educação: teoria & prática.** Porto Alegre, v.4, dezembro, 2001.

SELF, J. **Artificial Intelligence and human learning.** London: Chapman Hall, 1988.

SIEMENS, G. “Massive Open Online Courses: Innovation in Education?” (2013) In: HOLANDA, A. A. C. et al. **MOOCs e Colaboração: definição, desafio, tendência e perspectivas.** CBIE.SBIE. Recife, 2017.

SILVA, J. M.C.; ACCOSI, M. I. Institucionalização da Educação a Distância em um Instituto Federal. **Revista de Educação a Distância**, v.5, n.1, Porto Alegre, janeiro de 2018.

SOBOLL, R. S. Metodologia andragógica e docência transdisciplinar na educação a distância. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**, 16., 2010, Brasília. Anais... Brasília: UnB, 2010. p. 1-10. Disponível em: <<https://bit.ly/2FUwEvP>>. Acesso em: 20 out. 2019.

TENÓRIO, A.; SOUTO, E. V. de; TENÓRIO, T. Percepções sobre a competência socioafetiva de cordialidade e a humanização da tutoria a distância. **EAD em foco**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 36-47, jun. 2014. Disponível em: <http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/199/48>.

VERGARA S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

WALLON, H. **Do acto ao pensamento: ensaio de psicologia comparada**. Lisboa, Portugal: Moraes, 1979.

ZDRAVEV, Zoran et al. Analytics and Report Plugins in Moodle. **8th International Scientific Conference in Computer Science**, 2018, Grécia. p. 163.

ZUBEN. F; ATTUX, F. **Árvores de decisão**. IA004 - DCA/FEEC/Unicamp, 2008.

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL - IFRS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PROPP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada equipe:

Você está sendo respeitosamente convidada a participar do projeto de pesquisa intitulado: "Assistente Inteligente de Notificação Baseado no Perfil de Estudantes de Cursos Abertos", cujos objetivos são sistematizar um modelo de tutoria automatizada que considere o aluno com suas individualidades, a fim, também, de utilizar essa metodologia para atenuar a evasão em cursos MOOC. Este projeto tem como pesquisadora Mariana de Souza, sob orientação do Prof. Dr. Fabio Yoshimitsu Okuyama - o mesmo está vinculado ao Mestrado Profissional em Informática na Educação (MPIE) no IFRS no programa de Pós - graduação do campus Porto Alegre.

A pesquisa consiste, também, em coletar dados específicos acerca de taxas de evasão e conclusão em cursos MOOC e por isso solicitamos os dados especificados a você, sendo tais dados divulgados tão somente após sua autorização.

=====

Fui alertado(a) que este estudo apresenta risco mínimo. Caso isso ocorra, serei encaminhado para diálogo esclarecido com a responsável da pesquisa (Mestranda Mariana de Souza), a fim de receber o acompanhamento necessário. Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida poderei realizar o contato imediato com um dos pesquisadores responsáveis pelo estudo que fornecerá os esclarecimentos necessários.

Foi destacado que minha participação no estudo é de extrema importância, uma vez que espera-se utilizar os dados informados como principal levantamento estatístico para conduzir a pesquisa, os mesmos serão utilizados posteriormente para comparativos sobre a dinâmica na taxa de evasão dos mesmos cursos, após a aplicação da proposta objetivada na pesquisa.

Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:

- da liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;
- da segurança de que não serei identificado (a) e que será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, de acordo com a resolução 466/2012 do conselho nacional de saúde;
- do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo,

bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;

- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada à minha participação;
- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;
- de não responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.

Eu, _____, portador do documento de identidade (_____), aceito participar da pesquisa intitulada: "Assistente Inteligente de Notificação Baseado no Perfil de Estudantes de Cursos Abertos." Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada, sobre os riscos e benefícios envolvidos. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Autorizo o uso das informações e dados informados sobre os cursos EaD, assim como índices de evasão, concluintes e quantidade de cursos e/ou todos os dados que eu possa informar para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a caráter de pesquisa científica.

Local, ____ de _____ de ____.

Assinatura da pesquisadora

Mariana de Souza

Assinatura do(a) participante

CPF:

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, poderei consultar:

CEP/IFRS

E-mail: cepesquisa@ifrs.edu.br

Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS

CEP: 95.700-000 Telefone: (54) 3449-3340

Pesquisador(a) principal: Mestranda Mariana de Souza

Telefone para contato: (51) 98043-8805

E-mail para contato: marianadesouzaoficial@gmail.com