

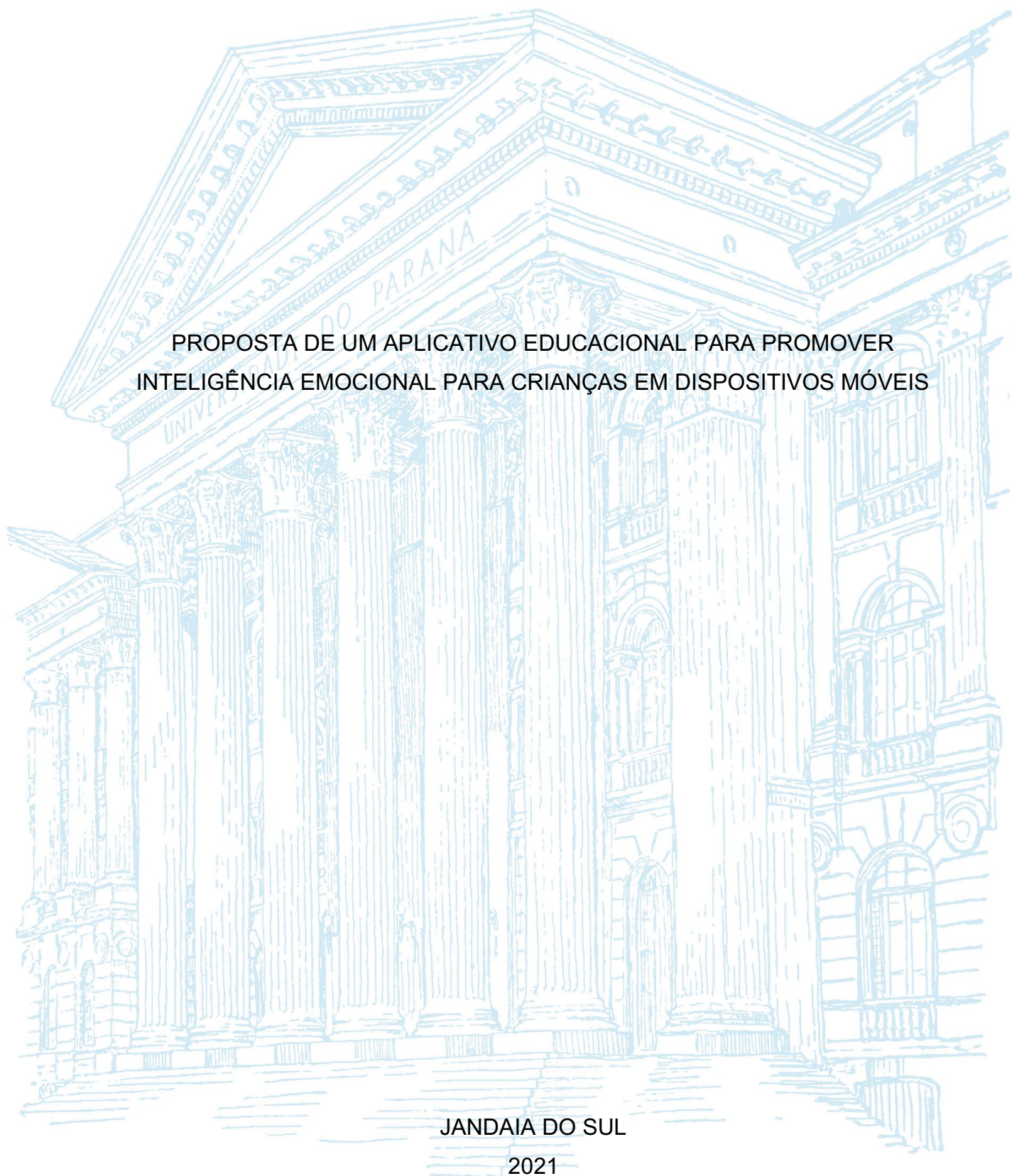
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MATEUS MORIAL CARRASCOSO

PROPOSTA DE UM APLICATIVO EDUCACIONAL PARA PROMOVER
INTELIGÊNCIA EMOCIONAL PARA CRIANÇAS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

JANDAIA DO SUL

2021



MATEUS MORIAL CARRASCOSO

PROPOSTA DE UM APLICATIVO EDUCACIONAL PARA PROMOVER
INTELIGÊNCIA EMOCIONAL PARA CRIANÇAS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

TCC apresentado ao curso de Licenciatura em Computação, Campus Avançado de Jandaia do Sul, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Computação.

Orientadora: Profa. Dra. Helena Macedo Reis

JANDAIA DO SUL

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PARECER Nº 01/2021/UFPR/R/JA
PROCESSO Nº 23075.071729/2021-25
INTERESSADO: @INTERESSADOS_VIRGULA_ESPACO@
ASSUNTO: TERMO DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Título: Proposta de um aplicativo educacional para promover inteligência emocional para crianças em dispositivos móveis

Autor: Mateus Morial Carrascoso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau no curso de Licenciatura em Ciência da Computação, aprovado pela seguinte banca examinadora.

HELENA MACEDO REIS (Orientadora)

SIMONE DE SOUSA BORGES

CAMILA ANDRADE DE MACEDO

Jandaia do Sul, 08 de dezembro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **HELENA MACEDO REIS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 09/12/2021, às 09:34, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Camila Andrade de Macedo, Usuário Externo**, em 09/12/2021, às 14:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Simone de Sousa Borges, Usuário Externo**, em 10/12/2021, às 19:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4107991** e o código CRC **51E3CC22**.

Dedico este trabalho a minha família, que deu todo o suporte necessário para eu me formar. Em especial ao meu avô, que infelizmente faleceu em 2019, antes de realizar um sonho seu, me ver formado. Agradeço a você meu querido avô Cid Morial!

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pela força e saúde. A Universidade Federal do Paraná pela excelência em ensino superior, aos professores e técnicos administrativos, em especial a minha orientadora Prof^a Dr^a Helena Macedo Reis, meu muito obrigado por ter me ajudado durante todo o TCC e IC também, que Deus lhe dê em dobro.

Aos meus colegas e professores, que contribuíram grandemente para minha formação acadêmica, sempre lembrarei de vocês.

RESUMO

Emoções são reações que os seres humanos apresentam em várias situações e contextos, sendo, às vezes, uma tarefa difícil, expressá-las e interpretá-las. Assim, denota-se importante aprender a se expressar e identificar as emoções envolvidas nas diversas interações. A Inteligência Emocional (IE) é um conjunto de habilidades relativas ao lidar com emoções. Seu desenvolvimento proporciona melhorias na conduta do comportamento frente às novas situações, trabalho em equipe, relacionamento interpessoal e resiliência. As Competências Socioemocionais são características ligadas ao desenvolvimento da IE e podem ser ensinadas utilizando ferramentas computacionais para apoiar tal processo. No entanto, ainda há uma carência em aplicativos criados para este fim. Durante a pré-escola, crianças de 3 anos, nos centros de ensino infantil, aprendem a reconhecer e expressar emoções. O presente projeto propôs como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo para *Android* de modo a promover a Inteligência Emocional e as habilidades socioemocionais: empatia, autoestima, paciência, autoconhecimento e criatividade, além de estimular, através de trabalho colaborativo, o reconhecimento e percepção de emoções de outras crianças. A metodologia de pesquisa foi dividida em cinco fases. A primeira fase foi dirigida à pesquisa bibliográfica em artigos científicos sobre as habilidades socioemocionais. Descobriu-se que poucos estudos são voltados para crianças de 3 anos nas habilidades de expressão e reconhecimento da emoção. A segunda fase foi dedicada a analisar quais são as emoções mais hegemônicas e adequadas para serem trabalhadas para esse público. Considerando as análises realizadas a partir do desenvolvimento infantil, conclui-se que para esse público, as emoções mais adequadas são as básicas (medo, alegria, tristeza, raiva e nojo). A terceira fase constituiu o desenvolvimento de avatares. Na sequência, a quarta fase foi o desenvolvimento do aplicativo e, por fim, a quinta fase contemplará o experimento e validação. Apesar da crescente importância de considerar as habilidades socioemocionais dos estudantes, existem poucas pesquisas relacionadas ao reconhecimento e identificação das emoções por meio de dispositivos móveis para crianças de 3 anos. Dessa forma, a pesquisa e o aplicativo, aqui apresentados, vêm ao encontro dessa necessidade.

Palavras-chave: Aplicativo Educacional. Inteligência Emocional. Pré-escola. Habilidades Socioemocionais.

ABSTRACT

Emotions are reactions that human beings present in various situations and contexts, and it is sometimes a difficult task to express and interpret them. Thus, it is important to learn to express and identify the emotions involved in the various interactions. Emotional Intelligence (EI) is a set of skills related to dealing with emotions. Its development provides improvements in the conduct of behavior in new situations, teamwork, interpersonal relationships and resilience. Socioemotional Skills are characteristics linked to the development of EI and can be taught using computational tools to support this process. However, there is still a shortage of apps created for this purpose. During preschool, 3-year-olds in preschools learn to recognize and express emotions. This project aimed to develop an application for Android in order to promote Emotional Intelligence and socio-emotional skills: empathy, self-esteem, patience, self-knowledge and creativity, in addition to stimulating, through collaborative work, the recognition and perception of emotions from other children. The research methodology was divided into five phases. The first phase was aimed at bibliographic research on scientific articles on socio-emotional skills. It was found that few studies are focused on 3-year-olds on emotion expression and recognition skills. The second phase was dedicated to analyzing which are the most hegemonic and suitable emotions to be worked on for this audience. Considering the analyzes carried out from child development, it is concluded that for this audience, the most appropriate emotions are the basic ones (fear, joy, sadness, anger and disgust). The third phase consisted of the development of avatars. Then, the fourth phase was the development of the application and, finally, the fifth phase will include the experiment and validation. Despite the growing importance of considering students' socio-emotional skills, there is little research related to the recognition and identification of emotions through mobile devices for 3-year-olds. Thus, the research and the application, presented here, meet this need.

Keywords: Educational Application. Emotional intelligence. Pre-school. Socioemotional Skills.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESTRUTURA CASEL	27
FIGURA 2 – PROCESSO DE SELEÇÃO DE ESTUDOS	33
FIGURA 3 – ORGANIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DA INTERFACE	63
FIGURA 4 – EXPRESSÕES DE EMOÇÕES	64
FIGURA 5 – PROTÓTIPO DE TELA PARA COMPARTILHAMENTO DE AVATAR .	65
FIGURA 6 – EMOÇÕES ABORDADAS NO APLICATIVO.....	66
FIGURA 7 – OPÇÕES DE TONALIDADE DE CORES DO AVATAR	67
FIGURA 8 – OPÇÕES DE CORTES E CORES DE CABELO	67
FIGURA 9 – OPÇÕES DE OLHOS	67
FIGURA 10 – OPÇÕES DE NARIZ.....	68
FIGURA 11 – OPÇÕES DE BOCA	68
FIGURA 12 – TELA INICIAL	69
FIGURA 13 – TELA COM AVATAR	69
FIGURA 14 – TELA DE COMPARTILAMENTO DE AVATAR.....	70

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO ANUAL DE ESTUDOS PRIMÁRIOS QUE ATENDEM AO IC (N = 28)	34
GRÁFICO 2 – PORCENTAGEM DE ARTIGOS ORGANIZADOS POR TIPO DE PUBLICAÇÃO	35
GRÁFICO 3 – NÚMERO DE ESTUDOS QUE TRATAM DOS 8 CONTEXTOS EDUCACIONAIS OBSERVADOS	36
GRÁFICO 4 – NÚMERO DE ESTUDOS POR ANO E CONTEXTOS EDUCACIONAIS	38
GRÁFICO 5 – NÚMERO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS PELO ESTUDO	39
GRÁFICO 6 – FREQUÊNCIA DE ESTUDOS QUE EXPLORARAM CADA HABILIDADE SOCIOEMOCIONAL	40
GRÁFICO 7 – 3 PRINCIPAIS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS MAIS FREQUENTEMENTE INVESTIGADAS POR ANO	43
GRÁFICO 8 – DISTRIBUIÇÃO DOS APLICATIVOS COMPUTACIONAIS USADOS EM TODOS OS ESTUDOS. O DENOMINADOR É O NÚMERO TOTAL DE ESTUDOS REVISADOS (N = 28)	44
GRÁFICO 9 – FREQUÊNCIA DAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR TIPO DE APLICAÇÃO	47
GRÁFICO 10 – IMPACTO PERCEBIDO NOS PARTICIPANTES QUANTO ÀS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS EXPLORADAS	50
GRÁFICO 11 – DURAÇÃO DOS EXPERIMENTOS DOS ESTUDOS	54
GRÁFICO 12 – ASPECTOS TÉCNICOS	72
GRÁFICO 13 – ASPECTOS PEDAGÓGICOS	73

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – STRINGS DE PESQUISA	31
QUADRO 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS POR BANCO DE DADOS DIGITAL	31
QUADRO 3 – LISTA DE ESTUDOS PRIMÁRIOS	33
QUADRO 4 – CONTEXTOS E NÍVEIS DE ESCOLARIDADE INVESTIGADOS NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS REVISADOS	37
QUADRO 5 – CONTEXTOS EM QUE AS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS FORAM INVESTIGADAS NA AMOSTRA	42
QUADRO 6 – ESQUEMA DE CLASSIFICAÇÃO USADO PARA AGRUPAR OS APLICATIVOS COMPUTACIONAIS USADOS NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS REVISADOS	44
QUADRO 7 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR TIPO DE APLICAÇÃO.....	48
QUADRO 8 – APLICATIVOS COMPUTACIONAIS USADOS EM CONTEXTOS DISTINTOS	48
QUADRO 9 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS PESQUISADAS POR ESTUDOS COM BENEFÍCIOS FRACOS OU SEM BENEFÍCIOS PERCEBIDOS.....	51
QUADRO 10 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR ESTUDOS COM BENEFÍCIOS PERCEPTÍVEIS.....	52
QUADRO 11 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR ESTUDOS QUE NÃO ESPECIFICARAM BENEFÍCIOS PERCEBIDOS.....	53
QUADRO 12 – DURAÇÃO DA EXECUÇÃO DE ESTUDOS PERCEPTÍVEIS.....	55
QUADRO 13 – CONSIDERAÇÕES DAS AVALIADORAS.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AME	- Autarquia Municipal de Educação de Apucarana
BNCC	- Base Nacional Comum Curricular
CASEL	- <i>Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning</i>
CE	- Critérios de Exclusão
CI	- Critérios de Inclusão
IE	- Inteligência Emocional
MB	- <i>Megabyte</i>
RAM	- <i>Random Access Memory</i>
SEL	- Aprendizagem Socioemocional
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEC	- <i>Test of Emotion Comprehension</i>
UFPR	- Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	18
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 METODOLOGIA.....	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	20
2.2 INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	22
2.3 COMPREENSÃO EMOCIONAL, RECONHECIMENTO DE EMOÇÕES EM FACES E DESENVOLVIMENTO INFANTIL	23
2.4 HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS E DO SÉCULO XXI	25
3 REVISÃO DE LITERATURA	29
3.1 DEFINIÇÃO DAS QUESTÕES DE PESQUISA	29
3.2 PROCEDIMENTOS DE BUSCA	30
3.3 TRIAGEM DE ARTIGOS PARA INCLUSÃO E EXCLUSÃO	32
3.4 RESULTADOS DO MATEAMENTO SISTEMÁTICO	34
3.4.1 RQ1: Quais contextos e níveis de escolaridade têm feito uso da tecnologia para desenvolver habilidades socioemocionais?	36
3.4.2 RQ2: Quais são as principais habilidades socioemocionais consideradas?	38
3.4.3 RQ3: Quais são os principais tipos de aplicativos computacionais para ensinar e desenvolver habilidades socioemocionais?.....	43
3.4.4 RQ4: Quais benefícios, se houver, foram percebidos nos participantes no que diz respeito às habilidades socioemocionais exploradas?	49
3.4.5 RQ5: Quanto tempo leva para os participantes começarem a manifestar os benefícios, se houver das habilidades cobertas?	53
3.5 ORIENTAÇÕES DE PESQUISA	55
3.5.1 Autoconhecimento.....	55
3.5.2 Regulação Emocional/Equilíbrio Emocional	56
3.5.3 Resolução de Conflitos.....	57
3.6 AMEAÇAS À VALIDADE.....	57
3.7 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO	58

4 O ESTUDO	60
4.1 Q1: <i>É POSSÍVEL PROPOR UM APLICATIVO QUE PROMOVA A COMPREENSÃO EMOCIONAL DE CRIANÇAS DE 3 ANOS?</i>	61
4.2 Q2: <i>COMO PROMOVER A CONVIVÊNCIA SOCIAL POR MEIO DAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS?</i>	65
4.3 MATERIAL E MÉTODOS	66
4.4 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	70
4.4.1 FORMULÁRIO DE USABILIDADE	70
4.4.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO	71
4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO	74
4.6 AMEAÇAS À VALIDADE.....	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
5.1 TRABALHOS FUTUROS	78
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE USABILIDADE	87

1 INTRODUÇÃO

Para Mayere e Salovey (1993) a emoção torna o pensamento mais inteligente. A habilidade de crianças e adultos entenderem e gerenciarem as suas emoções, por meio da expressão adequada, compreensão e regulação é chamada de IE. Para além do impacto nos processos cognitivos, a inteligência emocional auxilia o indivíduo a entender as suas emoções e as dos outros, sendo que a sua ausência proporciona dificuldades de lidar com situações emocionais e sociais.

Promover a inteligência emocional por meio de competências socioemocionais (também chamadas de não-cognitivas ou interdisciplinares), além das competências cognitivas/acadêmicas no contexto escolar é fundamental. Apesar de campos distintos, os dois modelos (cognitivo e não-cognitivo) afetam entre si (PEKRUN; ELLIOT; MAIER, 2006). Por exemplo, quando um estudante se sente nervoso ao realizar uma prova de matemática, sua capacidade de resolução de problemas é afetada, resultando em uma nota insatisfatória.

Em um mundo cada vez mais rápido e diversificado, que exige trabalho em equipe, comportamento adaptativo, interação e colaboração, o papel das habilidades socioemocionais, também conhecidas como habilidades não cognitivas e interdisciplinares, tornou-se ainda mais crucial (OCDE, 2018). Essas habilidades estão correlacionadas com realização acadêmica e profissional, interações mais saudáveis e maior bem-estar (DURLAK *et al.*, (2016); WALDEMAR *et al.*, (2016); OCDE, (2018); BERGER *et al.*, (2011) MCCLELLAND; MORRISON; HOLMES, (2000)). A expressão ganhou importância na década de 1990 com a abordagem do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano, apresentada pelo Relatório *Jacques Delors*, da UNESCO. Essa abordagem foca nas pessoas que são colocadas no centro dos processos de desenvolvimento e aponta a educação como uma oportunidade de prepará-los para o futuro e desenvolver suas potenciais habilidades (DELLORS *et al.*, 1999).

As habilidades socioemocionais referem-se principalmente a como as pessoas gerenciam suas emoções, percebem a si mesmas e se envolvem com outros (OCDE, 2018). As características do desenvolvimento socioemocional incluem identificar e compreender os próprios sentimentos, interpretar e compreender os estados emocionais dos outros, administrar emoções fortes e sua expressão de forma construtiva, regular o comportamento, desenvolver empatia pelos outros e estabelecer

e manter relacionamentos (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2004). As competências socioemocionais podem ser vistas como um subconjunto das competências do século XXI que englobam outras competências cognitivas consideradas necessárias na sociedade do conhecimento, tais como resolução de problemas, pensamento crítico, etc. (ANASTASIOU; RAS, 2009).

Ao contrário do que parece pelo senso comum, as habilidades socioemocionais não são inatas e podem ser ensinadas e aprendidas (DURLAK *et al.*, 2016). Embora houvesse alguma controvérsia sobre o verdadeiro impacto das estratégias de ensino de habilidades socioemocionais nas escolas (MAYER; COBB, 2000), estudos recentes trouxeram evidências de que políticas públicas para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais têm impacto positivo tanto no desenvolvimento dessas habilidades quanto no sucesso escolar (DURLAK *et al.*, (2011); WIGELSWORTH *et al.*, (2016); WALDEMAR *et al.*, (2016)). Portanto, a promoção e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais em contextos educacionais, além das tradicionais habilidades cognitivas e acadêmicas, são fundamentais. Dada a sua importância, currículos de ensino fundamental e médio de diferentes países têm adotado o ensino de habilidades socioemocionais em sala de aula.

Diante disto, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) definiu 10 competências socioemocionais gerais, como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Hoje em dia, existem padrões estabelecidos e aceitos e currículos estão disponíveis para a Aprendizagem Socioemocional (SEL) como CASEL (DUSENBURY *et al.*, 2014) e PATHS (GREENBERG; KUSCHÉ, 2006). No entanto, eles se concentram principalmente na instrução ministrada por professores em sala de aula, exigindo apoio e treinamento de profissionais para sua implementação. O custo extra relacionado a esse suporte e treinamento impede a implementação desses programas nas escolas. Uma alternativa para as escolas é utilizar jogos de computador e outros recursos tecnológicos que adotem os padrões da SEL e desenvolver essas habilidades, como o jogo *Crystals of Kaydor*, que tem como objetivo ensinar comportamentos sociais para que adolescentes possam aprender a compreender as emoções dos demais, a sua intensidade e exercitar a empatia (HEROLD, 2013). No

entanto, há desafios relacionados à disponibilização de aplicativos e ferramentas computacionais em geral que possibilitam o aprendizado da inteligência emocional para crianças.

1.1 JUSTIFICATIVA

Durante o aprendizado, o estudante vivencia emoções que desempenham um papel fundamental nos processos cognitivos e se revelam essenciais durante a aprendizagem (SCHUTZ; LANEHART, (2002); PESSOA, (2008)), podendo impactar na performance, na memória de trabalho na probabilidade de usarem estratégias cognitivas para um processamento de informação mais profundo e mais elaborado (LINNENBRINK; PINTRICH, 2000).

Os estudos de Denham (2003) e Izard (2001) apontaram que a habilidade de compreensão das emoções influencia nos resultados acadêmicos e no aceite pelos demais do grupo. Da mesma forma, a incapacidade de regulação e compreensão das emoções está associada a problemas comportamentais com os pais e professores (KIDWELL *et al.*, 2010). Crianças com habilidades de reconhecer adequadamente as emoções dos demais são mais capazes de gerenciar situações e reduzir conflitos dentro do grupo (MILLER *et al.*, 2005). Como resultado, a compreensão e gerenciamento da emoção é essencial para o uso da cognição e relacionamentos sociais (IZARD, 2001).

Vindo de encontro com essa necessidade e visando a disponibilização de mais um recurso pedagógico para professores trabalharem inteligência emocional e habilidades socioemocionais, a criação de artefatos computacionais para atender tal demanda se mostra importante.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O presente trabalho possui como objetivo geral o desenvolvimento de um aplicativo para *Android* de modo a promover a inteligência emocional e as habilidades socioemocionais: Empatia, Autoestima, Paciência, Autoconhecimento e Criatividade,

além de estimular, por meio de trabalho colaborativo, o reconhecimento e percepção de emoções em crianças de 3 anos.

1.2.2 Objetivos específicos

A fim de atingir o objetivo geral desta pesquisa, o trabalho foi dividido em três objetivos específicos, são eles:

- Desenvolver um aplicativo em Java utilizando o *Android Studio* para *tablets* com tela sensível ao toque de 7 polegadas;
- Desenvolver um formulário avaliativo de usabilidade;
- Realizar um teste de usabilidade com a finalidade de atestar potencial pedagógico no aplicativo.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia do trabalho se deu da seguinte forma: realização de uma revisão sistemática da literatura, com a finalidade de verificar como os artefatos computacionais veem sendo utilizados para trabalhar inteligência emocional e habilidades socioemocionais. Após, iniciou-se o desenvolvimento do aplicativo e por fim, uma avaliação de usabilidade foi realizada. Após a avaliação e levando em consideração os dados obtidos por meio desta, conclui-se o real potencial do aplicativo como recurso pedagógico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As tecnologias estão presentes de maneira significativa em nossa sociedade, como meios para, muitas vezes, facilitar os processos durante nosso dia a dia. Na educação, tecnologias veem sendo introduzidas para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e significativo. O desenvolvimento de aplicações voltadas para meios educacionais possui algumas especificidades, a fim de tornar a prática pedagógica interativa e lúdica. Esta seção conceitua o desenvolvimento infantil, a inteligência emocional, a compreensão emocional, reconhecimento de emoções em faces, desenvolvimento infantil e habilidades socioemocionais do século XXI.

2.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Para desenvolver tecnologias para o processo de ensino-aprendizado para o público infantil, é fundamental considerar os fatores que influenciam o desenvolvimento das crianças. Para Piaget (1964) o desenvolvimento é influenciado pela relação interdependente entre a criança e o objeto a conhecer, sendo os fatores que influenciam essa relação: maturação do organismo, experiência com objetos, a vivência social e equilíbrio.

A maturação consiste nas capacidades e limitações que uma determinada idade possui. A maturidade determina a maneira e o que as crianças são aptas a aprenderem e fazerem. Suas habilidades cognitivas e motoras são fortemente impactadas pela maturação (FREITAS, 1994). Além disso, a experiência com os objetos e situações (incluindo vivência social) fazem com que as crianças criem esquemas mentais ou façam assimilação a esquemas já existentes para lidar com o novo objeto e situação. Isto interfere na sua maturação, que a cada experiência vivida pela criança mais habilidades ela adquire (RAPPAPORT, 1981).

Desta maneira, Piaget (1964) sugere que o desenvolvimento humano acontece por meio da criação de esquemas que os humanos fazem durante a sua vida por meio de tudo que veem, ouvem e vivenciam; e posteriormente assimilam essas novas informações a esses esquemas cognitivos já existentes. Em contrapartida, quando não conseguem assimilar a informação a um esquema já existente, o humano poderá alterar ou criar um novo esquema. Depois da assimilação das informações, o humano passa para a etapa de acomodação, que consiste na

adaptação do indivíduo a aquela nova informação. Nesta etapa, os esquemas já existentes podem ser modificados devido a interação do humano com o meio. Os processos de assimilação e acomodação são complementares e estão presentes durante toda a vida do indivíduo (FREITAS, 1994).

Ainda, segundo Piaget (1964), o desenvolvimento humano é organizado em 4 estágios: período sensório-motor (0-2 anos de idade), período pré-operatório (2-7 anos de idade), período operatório-concreto (7-11 anos de idade) e período operatório formal (11-16 anos de idade). Para Piaget (1964), cada estágio possui dificuldades, tipos de interações, pensamentos lógicos, analíticos, científicos e comportamentos específicos, ele afirma que todos os humanos passam pelos estágios numa mesma ordem, porém podem acontecer em diferentes velocidades. Este trabalho investiga o período de crianças na educação infantil (pré-operatório).

Neste período, a criança por meio da relação entre pessoas e objetos, começa a construir noções de espaço, causalidade e tempo. Também, esta etapa é marcada pelo aparecimento da função simbólica, em que a criança começa a substituir acontecimentos e objetos por equivalentes representações simbólicas e quando não há esse objeto ou acontecimento, ela é capaz de imitar por meio de imagens, lembranças, dramatizações e desenhos (RAPPAPORT, 1981).

Além do desenvolvimento da representação simbólica, este período é caracterizado pela melhora nos campos intuitivo e perceptivo. A compreensão das crianças acontece por meio da intuição na relação dos objetos e acontecimentos com base nas semelhanças e diferenças entre as palavras, imagens e representações (FREITAS, 1994).

Crianças de idade entre 2 e 4 anos possuem dificuldades de perceber um objeto entre outros objetos, pois ainda possuem dificuldades de filtragem e hierarquização de informações visuais. Para isso, é necessário destacar os objetos de forma visual para serem percebidos pelas crianças (GELMAN, 2014), como cores atraentes e formas simples. Além disso, destaques visuais aumentam a capacidade de concentração e atenção das crianças. De acordo com uma pesquisa realizada por Gelman (2014), crianças de 2 a 4 anos possuem atenção limitada, durando somente no máximo até 5 minutos. Desta forma, é recomendado que as tarefas sejam simples e que não levem mais de um minuto para serem finalizadas.

O uso de aspectos visuais como a forma e cores aliado com representações do mundo real e a capacidade de compreensão da criança pode ser aumentada

(HOURCADE, 2008). Crianças em educação infantil possuem capacidade de relacionar situações ou objetos novos com anteriores, baseados em semelhanças. Deste modo, para desenvolvedores de aplicativos voltados para esse público, é interessante apresentar ícones, figuras e elementos que possuam alguma ligação com objetos do mundo real, em que as crianças já tiveram contato e armazenaram em seu esquema cognitivo.

Em aspectos sociais, Rappaport (1981) sugere que as crianças no período pré-operatório se caracterizam por serem egocêntricas, vendo o mundo somente pela sua própria perspectiva, apresentando um entendimento da realidade de forma desequilibrada.

2.2 INTELIGÊNCIA EMOCIONAL

O termo Inteligência Emocional foi proposto por Salovey e Mayer (1990) na década de 1990, e refere-se à capacidade de expressar e gerenciar suas emoções e as dos demais. Para os autores, quando uma emoção é percebida, ela passa pelo processo de avaliação, regulação e posteriormente uma adaptação. Este processo acontece tanto para informações verbais quanto para não-verbais.

Assim para Salovey e Mayer (1990), os cinco domínios da inteligência emocional são:

- **Reconhecer as próprias emoções:** é a capacidade do indivíduo reconhecer o que ele está sentindo no momento. Somente após o reconhecimento de suas emoções que o indivíduo poderá gerenciá-las (GOLEMAN, (1999); ALVES, (2013));
- **Controle emocional:** capacidade da pessoa modificar a resposta quando sente uma emoção. Habilidade de conduzir, manipular e enfrentar a emoção de modo adequado (ALVES, 2013);
- **Automotivação:** conduzir as emoções a um objetivo ou realização pessoal (GOLEMAN, 1999);
- **Reconhecer as emoções dos outros:** ser empático, compreender as emoções dos outros, tanto verbalmente como não verbalmente, como expressões faciais e gestuais (GOLEMAN, 1999);
- **Gerir relacionamentos:** o bom relacionamento interpessoal depende da capacidade de solucionar conflitos e mostrar empatia (ALVES, 2013).

Para Goleman (1999), todos os indivíduos possuem além da inteligência intelectual a inteligência emocional, e defende que ela é tão importante quanto a outra para o sucesso escolar, pois a inteligência emocional completa a inteligência intelectual.

Goleman (1999) sugere um modelo de inteligência emocional com cinco níveis: a nível pessoal - (I) autoconsciência; (II) autorregulação e (III) automotivação e; a nível social - (IV) empatia e (V) aptidão social. A autoconsciência consiste no indivíduo conhecer o que está sentindo no momento e usa esta informação para controlar seus sentimentos para adaptar-se à situação (autorregulação). A automotivação é a vontade do indivíduo de realizar as atividades e colocar as suas emoções a favor de atingir o seu objetivo. Já a empatia é saber colocar-se no lugar dos outros e a aptidão social refere-se à capacidade de gerir e lidar com as emoções dos demais.

2.3 COMPREENSÃO EMOCIONAL, RECONHECIMENTO DE EMOÇÕES EM FACES E DESENVOLVIMENTO INFANTIL

De acordo com Mayer e Salovey (1997, p. 15, *apud* BUENO; PRIMI, 2003), a Inteligência Emocional é a “capacidade de perceber acuradamente, de avaliar e de expressar emoções; a capacidade de compreender emoções e o conhecimento emocional; e a capacidade de controlar emoções para promover o crescimento emocional e intelectual”. A habilidade que está nesta definição é a habilidade de compreensão das próprias emoções e as dos demais.

Para Pons, Harris e De Rosnay (2004), a compreensão emocional em crianças envolve nove componentes: (I) reconhecimento das emoções baseados em expressões faciais; (II) compreensão das causas externas das emoções; (III) compreensão do desejo despertado; (IV) baseadas em crenças; (V) compreensão da interferência de lembranças na avaliação dos estados emocionais; (VI) compreensão da possibilidade de controlar as experiências emocionais; (VII) compreensão da possibilidade de esconder um estado emocional; (VIII) compreensão da existência de múltiplas respostas emocionais e que podem ser contraditórias e (IX) compreensão de expressões morais.

O estudo de Pons, Harris e De Rosnay (2004) apontou que cada componente é influenciado e desenvolvido com a idade e experiência em situações diversas. Ao

longo do tempo, as crianças possuem mais consciência de suas emoções e quais são os estímulos que as fazem sentir essas emoções. Além da idade, os resultados do estudo de Pons, Harris e De Rosnay (2004) também sugerem que a habilidade verbal interfere na compreensão emocional.

O reconhecimento das emoções se manifesta nas primeiras seis semanas de vida. As células do córtex temporal, que é uma área associada ao reconhecimento facial, estão completamente maduras aos 6 meses de idade. Crianças com 18 meses podem identificar emoções simples, além de diferenciar seus desejos e o desejo dos outros (HUGHES, 2011). Estudos demonstram que as crianças compreendem primeiro as emoções básicas por meio da face apresentadas por fotografias, como alegria e tristeza, seguidos das emoções de raiva e surpresa (SCHARFE, 2000). Crianças de três anos, reconhecem no mínimo de quatro, entre cinco emoções, com base na sua expressão facial (PONS; HARRIS, 2005). Segundo Denham (2007), a capacidade de reconhecer e nomear expressões como emoções aumenta significativamente entre dois e quatro anos e meio de idade.

Entretanto, a capacidade de identificação das emoções é superficial e as emoções não são compreendidas com precisão. No primeiro ano de vida, as crianças usam as informações emocionais para fazer escolhas e a partir do segundo e terceiro ano de vida, com o desenvolvimento da linguagem, aproximadamente 93% das crianças utilizam rótulos como alegria, tristeza, raiva e medo para expressarem sentimentos dos demais (FRANCO, 2015).

Além do aumento da capacidade de reconhecimento, o estudo de Machado *et al.* (2008) observou o aumento do interesse de crianças de 3 anos pelas emoções das outras pessoas e a tentativa de compreender as causas dessas emoções. Os resultados demonstraram que crianças dessa faixa etária começam a compreender as situações que causam emoções e são capazes de lembrar situações passadas. Também foram capazes de compreender que a intensidade das emoções diminui com o tempo e que alguns elementos do presente podem lembrá-las das emoções passadas (PONS; HARRIS; DE ROSNAY, 2004).

Estudos apontam que a dificuldade no reconhecimento de emoções influencia no desempenho escolar e conseqüentemente no desenvolvimento infantil (MACHADO *et al.*, 2008). Crianças que possuem maior conhecimento sobre as emoções, são capazes de responder de maneira mais adequada aos professores e seus colegas. Essa resposta pode influenciar na motivação para realização das

tarefas acadêmicas e impactar no sucesso escolar (IZARD, 2001). Mesmo crianças que possuem as mesmas habilidades cognitivas e de comunicação verbal, quando possuem maior capacidade de reconhecimento emocional, conseguem melhores resultados acadêmicos e habilidades de se relacionarem com os demais, comparados com crianças com deficiências em identificar emoções (GARNER; JONES; MINER, 1994).

A intensidade da expressão emocional pode afetar na variação da habilidade de reconhecer as emoções em faces por parte das crianças. Pesquisas que utilizam técnicas como *morphing* em crianças sugeriram que algumas delas necessitam de maior ou menor intensidade da expressão emocional para que possam identificá-la. Desta forma, crianças que possuem maior dificuldade em reconhecer a intensidade de emoções por meio da face, apresentam maior dificuldade social (CASE *et al.*, 1988) (KESSELS *et al.*, 2014).

2.4 HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS E DO SÉCULO XXI

Na década de 1980, um esforço de pesquisa colaborativa foi feito pelo governo dos Estados Unidos, pela academia e por entidades com e sem fins lucrativos para identificar quais habilidades e conhecimentos às gerações atuais e futuras precisariam para ter sucesso no local de trabalho e na vida pessoal (GARDNER, 1983). O movimento começou nos Estados Unidos e se espalhou pelo Canadá, Reino Unido e várias organizações internacionais. Depois que o Secretário de Educação dos Estados Unidos investigou a qualidade da educação, eles sugeriram focar na Sociedade da Aprendizagem, que se refere ao aprendizado de habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação oral e outras, além de habilidades cognitivas básicas (leitura compreensão e matemática) (SILBER-VAROD; ESHET-ALKALAI; GERI, 2019). Desde 2002, a Parceria para a Aprendizagem do Século XXI (ou P21) visa disseminar as habilidades do Século XXI na educação por meio de uma estrutura. A Estrutura para a Aprendizagem do Século XXI apresenta quatro componentes, são eles (JOHNSON, 2009):

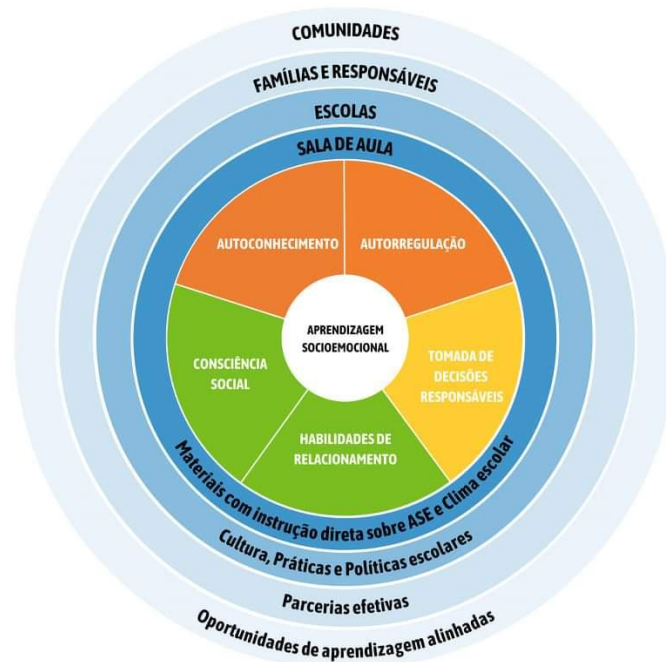
- **Disciplinas principais:** linguagem, artes, matemática, ciências;
- **Habilidades de inovação:** criatividade, inovação, pensamento crítico, resolução de problemas;
- **Competências tecnológicas:** literacia tecnológica;

- **Habilidades de vida e carreira:** proatividade, motivação.

O CASEL (*The Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning*), uma organização sem fins lucrativos com origem nos Estados Unidos, composta por pesquisadores e profissionais da educação, tem como objetivo central apoiar e liderar iniciativas relacionadas à Aprendizagem Social e Emocional. A organização também propôs uma estrutura (CASEL, 2020) que apresenta os processos de desenvolvimento de habilidades socioemocionais divididos em cinco áreas amplas e interconectadas (FIGURA 1):

- **Autoconsciência:** a capacidade de compreender as emoções, pensamentos e valores de uma pessoa e como eles influenciam o comportamento em diferentes contextos, como autoconhecimento, reconhecimento das próprias emoções e consciência;
- **Autogestão:** a capacidade de administrar efetivamente as emoções, pensamentos e comportamentos em diferentes situações para atingir objetivos e aspirações, como autorregulação, paciência, calma e foco/atenção/memória;
- **Consciência social:** a capacidade de compreender perspectivas e ter empatia com outras pessoas, incluindo aquelas de diferentes origens, culturas e contextos;
- **Habilidades de relacionamento:** a capacidade de estabelecer e manter relacionamentos saudáveis, de apoio e transitar adequadamente em ambientes com diversos indivíduos e grupos, como comunicação, colaboração, liderança e honestidade;
- **Tomada de decisão responsável:** a capacidade de fazer escolhas ponderadas e construtivas sobre o comportamento pessoal e as interações sociais, como pensamento crítico e inovação.

FIGURA 1 – ESTRUTURA CASEL



FONTE: INSTITUTO VILA EDUCAÇÃO (2021) ADAPTADO DE CASEL (2021).

Segundo o CASEL, as cinco competências socioemocionais podem ser ensinadas e aplicadas em várias fases do desenvolvimento humano e em diferentes contextos culturais. Além da estrutura principal, o *framework* também destaca a importância de ambientes de aprendizagem equitativos, salas de aula, escolas e famílias para desenvolver adequadamente a aprendizagem social, emocional e acadêmica dos alunos (CASEL, 2020).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) também está interessada em estudar os impactos da SEL nos resultados acadêmicos e profissionais dos indivíduos e em seu bem-estar geral. A organização está desenvolvendo uma avaliação internacional abrangente das habilidades sociais e emocionais de crianças em idade escolar. O estudo categoriza as habilidades socioemocionais de acordo com o conhecido modelo *Big Five* de Traços de Personalidade (OCDE, 2018). Cada traço de personalidade (abertura à experiência, consciência, estabilidade emocional, extroversão, amabilidade) corresponde a uma categoria socioemocional que compreende várias habilidades de ordem inferior. Por exemplo, a consciência inclui as habilidades de orientação para realização, confiabilidade, autocontrole e persistência. Além das categorias baseadas em

personalidade, o modelo também inclui habilidades compostas que representam habilidades que envolvem combinações de duas ou mais individuais.

Também é importante diferenciar habilidades de competências. Competência é um conceito mais amplo do que habilidades e envolve o uso correto de habilidades, conhecimentos, atitudes em relação aos outros e valores éticos inclusivos (ANANIADOU; CLARO, 2009). Competência é a capacidade de utilizar conhecimentos, habilidades e aptidões pessoais, sociais e/ou metodológicas, em situações de trabalho ou estudo e no desenvolvimento profissional e pessoal (CEDEFOP, 2014). Por exemplo, para alguém se comunicar de forma eficaz (uma competência), essa pessoa deve ter conhecimento de alfabetização, atitudes positivas em relação aos outros e inclusive dominar algumas habilidades de tecnologia da informação.

O desenvolvimento de habilidades socioemocionais começa na infância, onde a criança aprende a compreender, expressar, reconhecer e gerenciar emoções e interações com outros indivíduos (PERRENOUD, 1999). Habilidades socioemocionais podem ser ensinadas e aprendidas, permitindo que o aluno esteja melhor preparado para enfrentar uma miríade de situações sociais ou gatilhos emocionais (LÓPEZ, 2008). Em relação ao contexto da sala de aula, os alunos que desenvolveram habilidades socioemocionais têm relacionamentos mais positivos, maiores habilidades de resolução de problemas, comportamento positivo, gerenciamento de tempo e regulação emocional superiores (OCDE, 2018).

3 REVISÃO DE LITERATURA

Optamos pelo método de Mapeamento Sistemático baseado em Petersen, Feldt, Mujtaba e Mattsson (2008). De acordo com esses autores, um mapeamento sistemático é um processo quártuplo: (I) definição das questões de pesquisa, (II) realização da busca por estudos primários relevantes, (III) triagem de artigos, (IV) redação dos resumos, e (V) extração e mapeamento de dados.

O presente mapeamento sistemático apresenta uma visão geral de como as habilidades socioemocionais estão sendo ensinadas usando recursos tecnológicos. Estamos particularmente interessados em encontrar evidências sobre os contextos e níveis educacionais que as habilidades socioemocionais foram investigadas; como a tecnologia tem sido usada para promover habilidades socioemocionais; quais são as principais habilidades socioemocionais consideradas; quais são os benefícios percebidos do desenvolvimento de habilidades socioemocionais e quanto tempo leva para os participantes começarem a manifestá-los. Além disso, analisamos os resultados e sugerimos áreas pouco exploradas para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais aplicadas à educação com tecnologia e artefatos computacionais.

Várias revisões sistemáticas investigaram o impacto e o custo-benefício dos programas baseados no currículo da SEL no ambiente escolar (WIGELSWORTH *et al.*, (2016); DURLAK *et al.*, (2011); CORCORAN *et al.*, (2018)). No entanto, em relação às intervenções SEL baseadas em computador, estamos cientes apenas de revisões sistemáticas enfocando indivíduos com transtornos do espectro do autismo usando *serious games* (TANG *et al.*, (2019); RAMDOSS *et al.*, (2012)). Uma revisão sistemática abrangendo outros tipos de intervenções baseadas em computador além dos jogos e com foco na comunidade geral de alunos pode ajudar a compreender as evidências do uso da tecnologia para SEL.

3.1 DEFINIÇÃO DAS QUESTÕES DE PESQUISA

O objetivo principal deste mapeamento sistemático é identificar artefatos computacionais (modelos computacionais, *frameworks*, aplicativos, jogos e *softwares* educacionais) que visam promover habilidades socioemocionais e verificar seu real

impacto. Para tanto, e considerando a relevância em coletar e sintetizar os resultados obtidos pela comunidade científica, foram elaboradas cinco questões de pesquisa:

- **RQ1 Quais contextos e níveis de escolaridade têm feito uso da tecnologia para desenvolver habilidades socioemocionais?**

RQ1 identifica e resume os contextos (por exemplo, cidadãos idosos, crianças, adultos) e níveis educacionais (por exemplo, educação infantil, ensino fundamental, graduação) que são investigados pela comunidade científica.

- **RQ2 Quais são as principais habilidades socioemocionais consideradas?**

A RQ2 investiga quais habilidades socioemocionais estão sendo ensinadas com o uso da tecnologia.

- **RQ3 Quais são os principais tipos de aplicativos de computação usados para ensinar e desenvolver habilidades socioemocionais?**

A RQ3 verifica quais recursos tecnológicos (por exemplo, jogos, robôs, agentes virtuais, aplicativos móveis) estão sendo usados por pesquisadores para ensinar habilidades socioemocionais.

- **RQ4 Quais benefícios, se houver, foram percebidos nos participantes que usaram os artefatos em relação ao desenvolvimento das habilidades socioemocionais?**

A RQ4 elucida o impacto da utilização dos artefatos no desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos participantes e se eles apresentaram benefícios ou não.

- **RQ5 Quanto tempo leva para os participantes começarem a manifestar os benefícios, se houver, das habilidades socioemocionais cobertas?**

A RQ5 elucida por quanto tempo os experimentos e atividades foram executados para os pesquisadores identificarem os resultados apresentados no RQ4.

3.2 PROCEDIMENTOS DE BUSCA

Após definir as questões de pesquisa, uma *string* de pesquisa foi criada. A pesquisa foi realizada nas bibliotecas digitais mais relevantes que indexam artigos científicos em Ciência da Computação, a saber, *Scopus*, *Springer*, *IEEE Xplore*,

Elsevier (Science Direct) e a Biblioteca Digital *ACM*. Nós apenas escolhemos bibliotecas de Ciência da Computação porque estamos interessados em artigos que abordem artefatos de computação para desenvolver habilidades socioemocionais. A inclusão de bibliotecas de humanidades traria muitos artigos envolvendo a definição dos construtos socioemocionais e intervenções em sala de aula. O QUADRO 1 mostra os termos (habilidades socioemocionais, habilidades do século XXI) de nossa *string* de pesquisa.

QUADRO 1 – STRINGS DE PESQUISA

"habilidades socioemocionais" OU "competências socioemocionais" OU "habilidades do século XXI" OU "competências do século XXI"

FONTE: O AUTOR (2021).

A *string* de pesquisa foi formatada de acordo com as regras e sintaxe presentes em cada biblioteca digital. Inicialmente, 1.504 artigos primários foram coletados de novembro de 2020 a dezembro de 2020. O QUADRO 2 mostra a quantidade de estudos devolvidos por cada biblioteca digital.

QUADRO 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS POR BANCO DE DADOS DIGITAL

Biblioteca Digital	Quantidade
ACM Digital Library	573
Elsevier (Science Direct)	99
IEEE Xplore	74
Scopus	457
Springer	301

FONTE: O AUTOR (2021).

Após a busca, todos os estudos primários selecionados foram importados para o *Mendeley*, utilizando o formato de arquivo *.bibtex*, a fim de facilitar o gerenciamento. Também foi utilizada uma planilha para extrair informações básicas, como título, ano, biblioteca digital e um campo para especificar se o artigo deveria ser incluído ou não.

3.3 TRIAGEM DE ARTIGOS PARA INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Esta seção estabelece as regras de exclusão e inclusão utilizadas para a filtragem dos estudos relevantes das bibliotecas pesquisadas. Os **Critérios de Exclusão (CE)** foram:

- Artigos duplicados;
- Artigos não escritos em inglês;
- Artigos publicados como estudo secundário ou terciário;
- Artigos que não investigam habilidades socioemocionais;
- Artigos publicados como artigos de opinião.

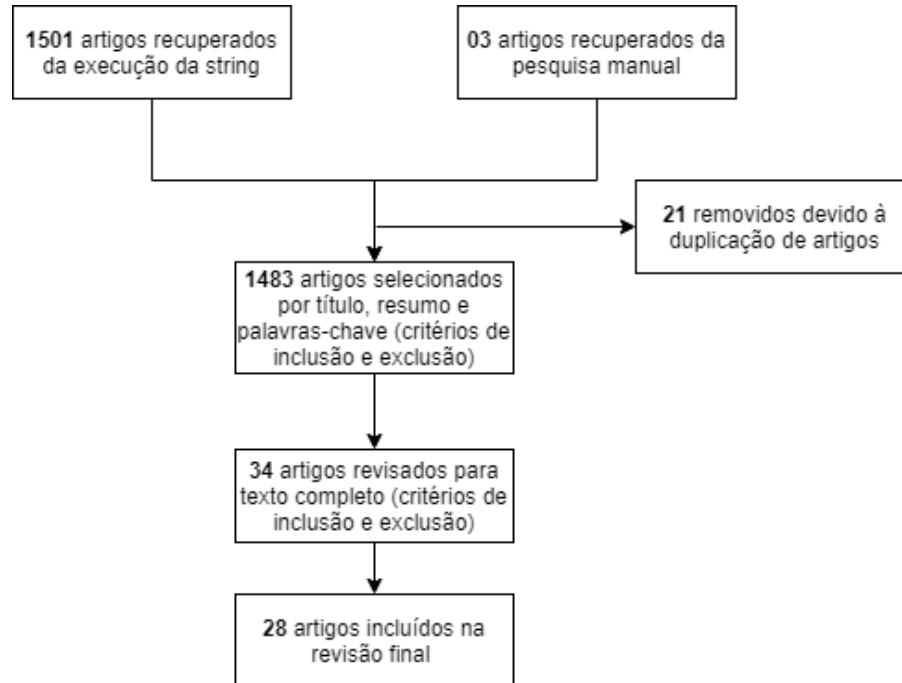
Três **Critérios de Inclusão (CI)** foram usados para adicionar estudos à nossa amostra:

- Artigos que investigam habilidades socioemocionais ou habilidades do século XXI relacionadas ao afeto¹;
- Se vários artigos relataram o mesmo estudo, apenas o artigo mais recente foi selecionado;
- Se o artigo descreve mais de um estudo, cada estudo foi avaliado individualmente.

O processo de filtragem, via aplicação de CE e CI, é apresentado na FIGURA 2. Inicialmente, 1.504 artigos foram coletados em 8 bibliotecas digitais. Dentre eles, 21 foram excluídos por duplicação, 1.483 artigos foram divididos aleatoriamente entre dois revisores (dois autores) para leitura do título, resumo e palavras-chave, aplicando-se posteriormente CE e CI. Após esse processo, foi obtido um conjunto de 34 documentos. Os revisores repetiram o processo, lendo na íntegra cada artigo. Seis artigos foram excluídos devido a: ser estudo superior (um artigo), não investigou habilidades socioemocionais (dois artigos), artigo de opinião (dois artigos) e não foi escrito em inglês (um artigo). Por fim, a amostra final continha 28 estudos primários, conforme mostra o QUADRO 3.

¹ Não incluímos artigos que investigaram apenas habilidades cognitivas do século XXI, como o pensamento crítico. No entanto, incluímos artigos que examinaram as habilidades cognitivas em conjunto com outras habilidades socioemocionais.

FIGURA 2 – PROCESSO DE SELEÇÃO DE ESTUDOS



FONTE: O AUTOR (2021).

QUADRO 3 – LISTA DE ESTUDOS PRIMÁRIOS

ID	ESTUDO
S1	Schrier (2006)
S2	Scheltenaar, van der Poel and Bekker (2015)
S3	Bertling, Tanner Jackson, Oranje and Owen (2015)
S4	Zoerner, Schütze, Lucke, Kirst and Dziobek (2016)
S5	Vebrianto, Rery and Osman (2016)
S6	Salvador, Marsh, Gutierrez and Mahoor (2016)
S7	Fourati, Richard, Caillou, Sabouret, Martin, Chanoni and Clavel (2016)
S8	Zhang and Kaufman (2017)
S9	de Rooij and van Dijk (2017)
S10	Woolf, Arroyo, Muldner, Burleson, Cooper, Dolan and Christopherson (2010)
S11	Anastasiou and Ras (2016)
S12	Peebles, Bonus and Mares (2018)
S13	Pacella and López-Pérez (2018)
S14	Dich, Reilly and Schneider (2018)
S14	Contreras, García Bauza and Santos (2019)
S16	Cejudo, López-Delgado and Losada (2019)
S17	Piniuta (2019)

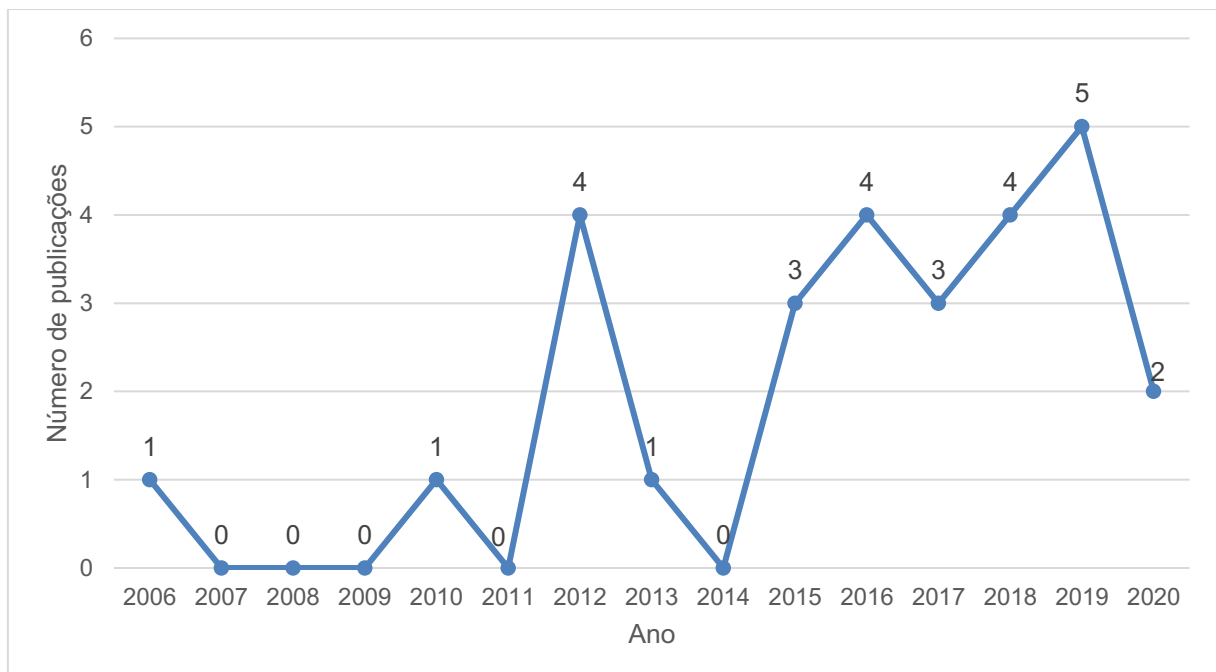
S18	Korhonen, Salo and Sormunen (2019)
S19	Srba and Bielíková (2012)
S20	Soares, Costa, Santos, Pereira, Hiole and Silva (2019)
S21	Hewett, Zeng and Pletcher (2020)
S22	Fotopoulou, Zafeiropoulos, Feidakis, Metafas and Papavassiliou (2020)
S23	Soranastaporn, Yamchuti and Yamchuti (2018)
S24	Fessl, Rivera-Pelayo, Pammer and Braun (2012)
S25	Hochmeister, Daxböck and Kay (2012)
S26	Bernardini, Porayska-Pomsta, Smith and Avramides (2012)
S27	López, Fardoun and Mashat (2013)
S28	Ahmad and Shahid (2015)

FONTE: O AUTOR (2021).

3.4 RESULTADOS DO MATEAMENTO SISTEMÁTICO

O GRÁFICO 1 mostra a frequência dos estudos primários por ano. Apesar do termo "aprendizagem social e emocional" ter sido introduzido oficialmente apenas em 1994, pelo Instituto Fetzer (GREENBERG *et al.*, 2003), as primeiras publicações de nossa amostra apareceram apenas em 2006. O interesse pela área de informática em relação às habilidades socioemocionais e do século XXI tem aumentado desde 2014.

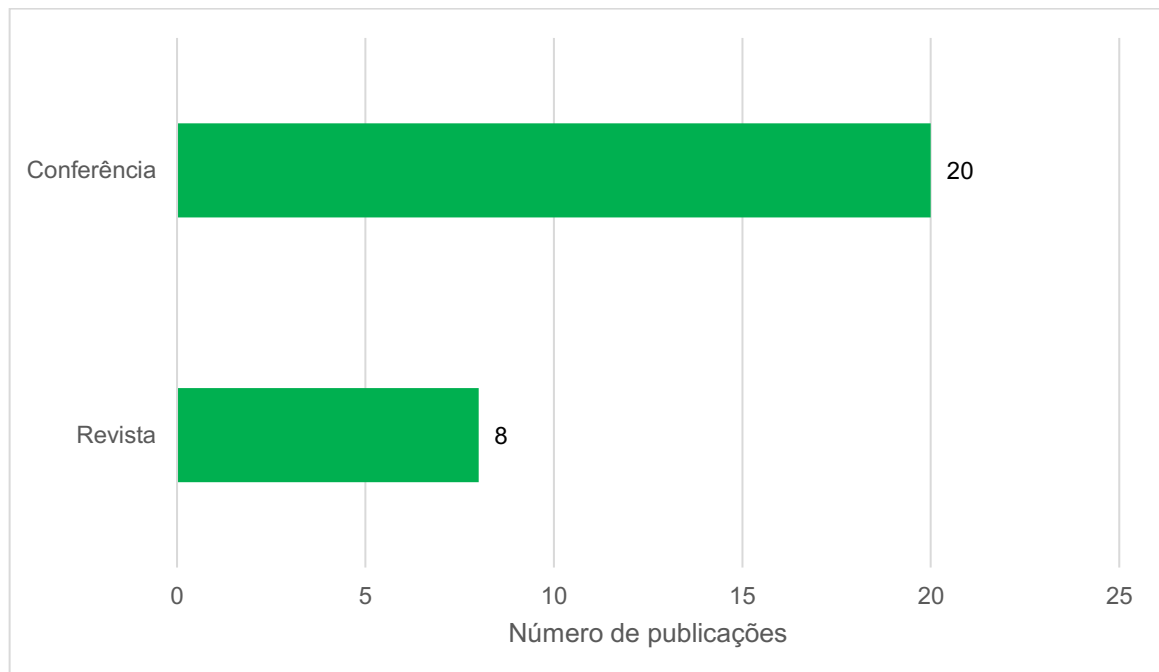
GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO ANUAL DE ESTUDOS PRIMÁRIOS QUE ATENDEM AO IC (N = 28)



FONTE: O AUTOR (2021).

Analisando o local da publicação para os 28 artigos primários de nossa amostra, parece não haver nenhum local ou comunidade de fato para a pesquisa de habilidades socioemocionais, embora a maioria dos artigos tenha sido publicada em periódicos ou conferências nas seguintes áreas de pesquisa: Interação Homem-Computador, Inteligência Artificial na Educação e Computadores e Educação. O GRÁFICO 2 resume os tipos de publicações. O local da publicação está distribuído por seis revistas diferentes, das quais as de maior impacto são *Computers in Human Behavior* (3 artigos), *European Conference on Technology Enhanced Learning* (3 artigos), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (2 artigos), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (2 artigos) Conferência sobre Inteligência Artificial na Educação (2 artigos), Conferência Internacional sobre Agentes Virtuais Inteligentes (2 artigos) e *Computadores e Educação* (1 artigo).

GRÁFICO 2 – PORCENTAGEM DE ARTIGOS ORGANIZADOS POR TIPO DE PUBLICAÇÃO



FONTE: O AUTOR (2021).

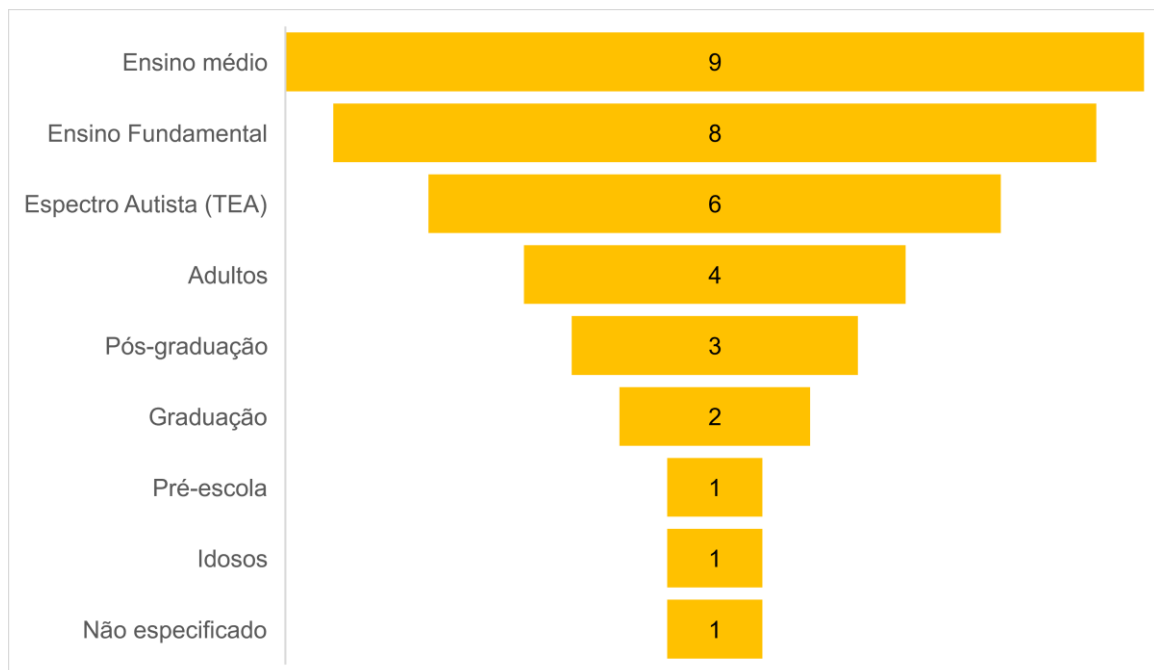
Artigos de conferências compreendem 16 dos 26 estudos da amostra. Apenas quatro conferências têm mais do que um artigo sobre o tema, nomeadamente a Conferência Europeia sobre Aprendizagem Aprimorada por Tecnologia, a Conferência Internacional sobre Sistemas de Tutoria Inteligente, a Conferência Internacional sobre

Inteligência Artificial na Educação e a Conferência Internacional sobre Agentes Virtuais Inteligentes.

3.4.1 RQ1: Quais contextos e níveis de escolaridade têm feito uso da tecnologia para desenvolver habilidades socioemocionais?

O resumo dos contextos educacionais nos quais as habilidades socioemocionais são exploradas é apresentado no GRÁFICO 3. Oito contextos diferentes foram encontrados, a maioria dos estudos primários focam no apoio a alunos do ensino médio, com 26% (9 estudos), e ensino fundamental, com 23% (8 estudos). Para estudos que não faziam menção ao contexto educacional, os participantes foram agrupados como adultos quando as idades variaram entre 18 e 55 anos e como idosos quando acima dessa faixa etária. Em relação aos seis estudos selecionados (17%) voltados para o apoio a pessoas com espectro autista, todos investigaram o uso de tecnologia aplicada para ensinar e desenvolver habilidades socioemocionais em crianças de 4 a 10 anos.

GRÁFICO 3 – NÚMERO DE ESTUDOS QUE TRATAM DOS 8 CONTEXTOS EDUCACIONAIS OBSERVADOS



FONTE: O AUTOR (2021).

Dentre os estudos primários selecionados, a pré-escola e a terceira idade compõem a área de menor atenção, com apenas um estudo cada, correspondendo a 1% da amostra. O QUADRO 4 resume o número de estudos para cada contexto. Especificado

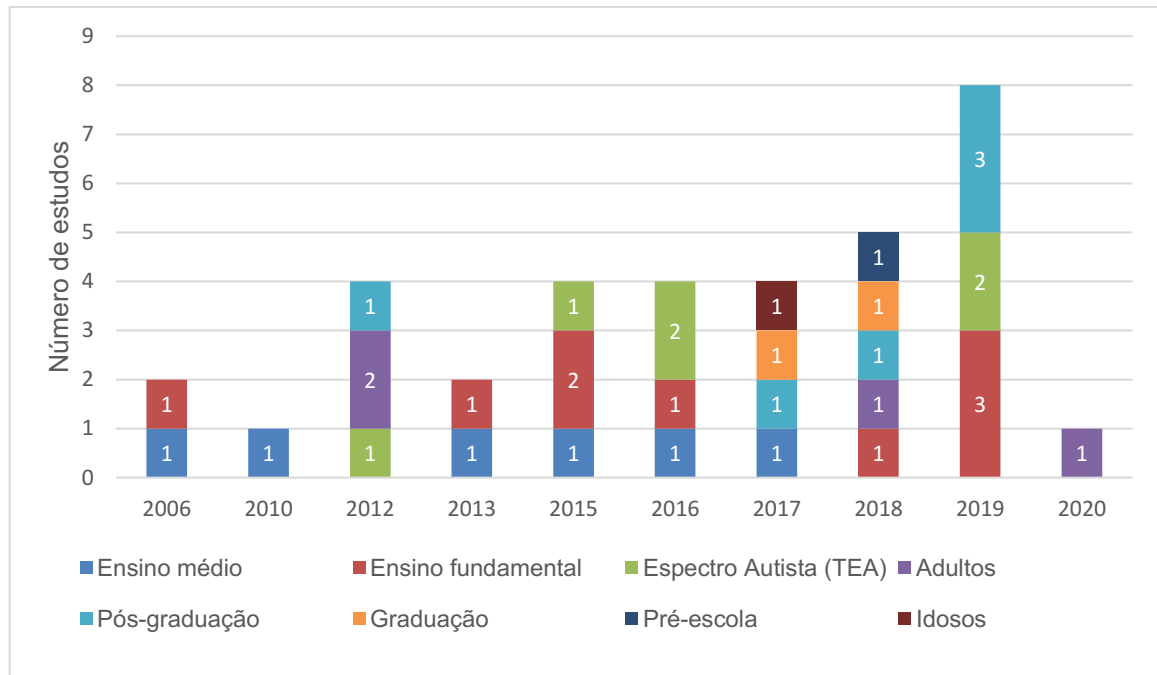
QUADRO 4 – CONTEXTOS E NÍVEIS DE ESCOLARIDADE INVESTIGADOS NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS REVISADOS.

Contexto	Estudos
Ensino médio	S1, S2, S4, S10, S11, S16, S17, S18, S27
Ensino fundamental	S1, S2, S3, S7, S13, S17, S18, S27
Espectro Autista (TEA)	S5, S6, S15, S20, S26, S28
Adultos	S19, S21, S23, S24
Pós-graduação	S9, S24, S25
Graduação	S11, S14
Pré-escola	S12
Idosos	S8
Não especificado	S22

FONTE: O AUTOR (2021).

O GRÁFICO 4 apresenta o número de estudos por ano e contextos educacionais. Apesar da importância de aprender e desenvolver habilidades socioemocionais desde a infância, o primeiro e único estudo (S12) sobre esse contexto surgiu em 2018. Ensino médio e fundamental possui estudos para todos os anos, desde 2015. Os resultados também demonstram que estudos direcionados a participantes com 18 anos ou mais são raros, com apenas um estudo (S8). As habilidades socioemocionais no contexto da graduação foram investigadas apenas em 2017 e 2018 (S11 e S14). Para alunos de pós-graduação, o primeiro estudo foi publicado em 2012 (S25), com mais dois estudos publicados em 2017 e 2018 (S9 e S14).

GRÁFICO 4 – NÚMERO DE ESTUDOS POR ANO E CONTEXTOS EDUCACIONAIS

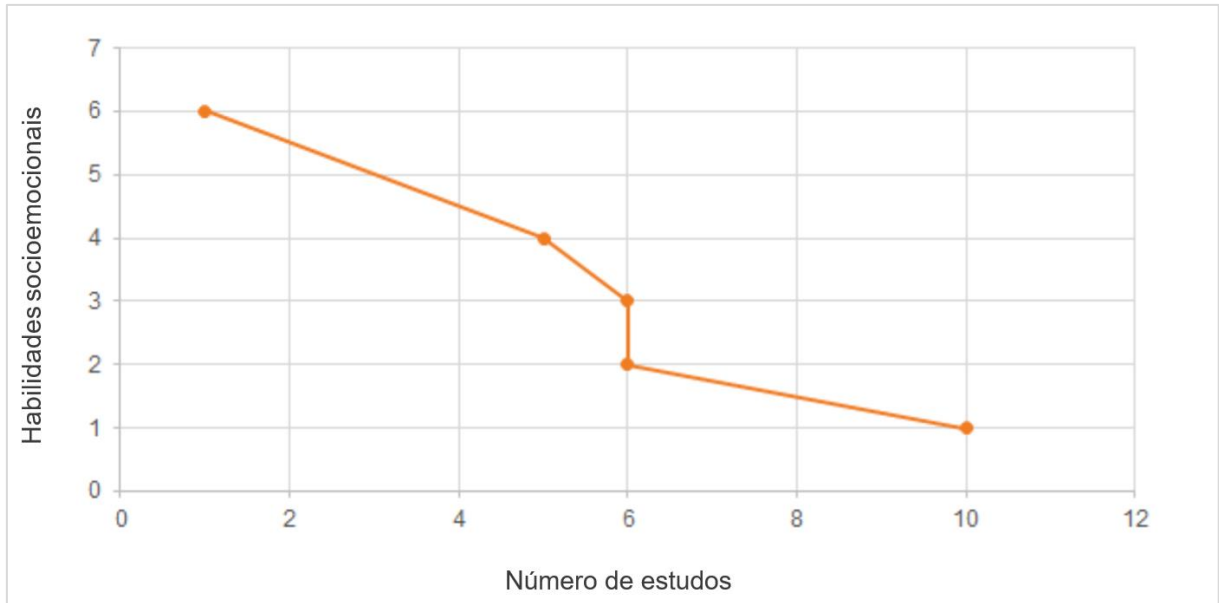


FONTE: O AUTOR (2021).

3.4.2 RQ2: Quais são as principais habilidades socioemocionais consideradas?

Entre 28 estudos primários, 10 se concentraram na investigação de uma única habilidade socioemocional, como argumentação, colaboração, reconhecimento de emoções, cultura criadora e regulação emocional; 17 estudos exploraram entre duas a quatro habilidades e um estudo considerou seis habilidades emocionais, no contexto de crianças no espectro autista, a saber, colaboração, proatividade, desinibição, paciência, calma e respeito. O GRÁFICO 5 resume o número de habilidades socioemocionais exploradas pelos estudos.

GRÁFICO 5 – NÚMERO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS PELO ESTUDO

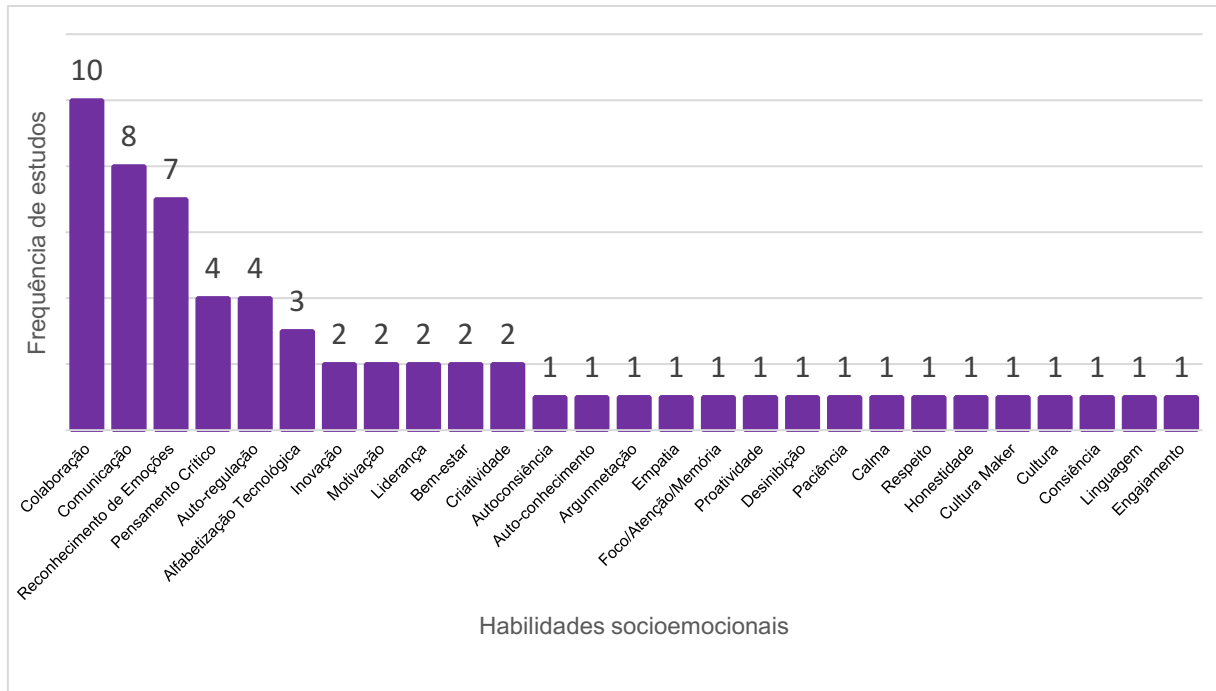


FONTE: O AUTOR (2021).

As principais habilidades socioemocionais investigadas foram **Colaboração** (10 estudos - S1, S2, S9, S11, S14, S15, S17, S19, S21, S27). A segunda habilidade mais focada foi **Comunicação** (8 estudos - S1, S4, S9, S17, S19, S21, S26, S28) e a terceira **Reconhecimento de emoções** (7 estudos - S5, S6, S7, S12, S16, S20, S28). Quatro estudos exploraram o **Pensamento Crítico**² (S1, S2, S17, S21) e a **Regulação Emocional** (S10, S13, S22, S24). Três estudos investigaram a **Alfabetização Tecnológica** (S2, S4, S23). **Habilidades como Inovação** (S4, S23), **Motivação** (S5, S25), **Liderança** (S9, S27), **Bem-estar** (S8, S22) e **Criatividade** (S17, S21) foram investigadas em dois estudos cada. Cada uma das seguintes habilidades foram consideradas em um único estudo: **Autoconsciência** (S25), **Autoconhecimento** (S25), **Argumentação**, **Empatia** (S5), **Foco/Atenção/Memória** (S7), **Pertencimento** (S8), **Proatividade** (S15), **Desinibição** (S15), **Paciência** (S15), **Calma** (S15), **Respeito** (S15), **Honestidade** (S15), **Cultura Maker** (S18), **Cultura** (S23), **Consciência** (S22), **Linguagem** (S23) e **Engajamento** (S26). A frequência das habilidades exploradas é mostrada no GRÁFICO 6.

² O pensamento crítico é uma habilidade cognitiva, portanto, artigos que enfocavam apenas essa habilidade em particular não foram incluídos. Citamos apenas artigos que trabalharam outras habilidades socioemocionais além do pensamento crítico.

GRÁFICO 6 – FREQUÊNCIA DE ESTUDOS QUE EXPLORARAM CADA HABILIDADE SOCIOEMOCIONAL



FONTE: O AUTOR (2021).

Os artigos S1, S9, S17, S19, S21 investigaram a **colaboração** e a **comunicação**. Schrier (2006) (S1) fomentou a colaboração por meio da exploração de realidade aumentada de edifícios históricos, em que os participantes puderam interagir com diferentes personagens para reunir suas perspectivas sobre eventos do passado. Após a exploração, os participantes foram incentivados a debater e expor suas opiniões. De Rooij e Van Dijk (2017) (S9) propuseram um workshop baseado em jogos para melhorar as habilidades socioemocionais dos alunos, em que os alunos de pós-graduação discutiram e escolheram o melhor candidato em sua equipe para cada tarefa proposta pelo jogo. Piniuta (2019) (S17) preocupava-se com a colaboração e a comunicação dos professores. O estudo investigou como os professores poderiam melhorar os 4Cs (***pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade***) nas aulas de línguas estrangeiras. Os autores sugeriram o uso de diferentes ferramentas computacionais disponíveis gratuitamente, como *Youtube*, *Google Docs* e *Kahoot*. Os resultados obtidos no estudo piloto conduzido por Piniuta (2019) sugerem que os professores perceberam as melhorias em todos os 4Cs nos alunos participantes.

As habilidades de colaboração também foram investigadas nos artigos S2, S11, S14, S15 e S17. Anastasiou e Ras (2016) (S11) examinaram a frequência e

os tipos de gestos dos alunos no dispositivo *touchscreen* durante uma atividade colaborativa. Os alunos responderam a perguntas sobre geradores de energia (parque de energia eólica, parque solar e estação de energia movida a carvão). Posteriormente, os dados sobre o trabalho colaborativo de cada participante foram coletados por meio de questionários. Os resultados indicaram que os alunos que participaram da atividade apresentaram níveis mais elevados de trabalho em equipe. Dich *et al.* (2018) (S14) explorou o trabalho em equipe com o uso de robôs que foram programados, em turnos, por uma equipe de alunos de graduação para ensinar o robô a navegar por um labirinto. Os resultados sugeriram que o engajamento e envolvimento dos participantes aumentaram durante esse tipo de atividade. Contreras *et al.* (2019) (S15) usou com sucesso um jogo *Kinect* que pede à criança para encontrar formas e números específicos na tela para desenvolver habilidades como colaboração, comunicação, paciência, respeito e calma em crianças com autismo.

O reconhecimento das emoções foi o foco de S5, S6, S7, S12, S16, S20 e S28. Salvador *et al.* (2016) (S6) usam o robô Zeno R-50 para aumentar a capacidade das crianças de reconhecer as cinco emoções básicas (alegria, medo, tristeza, nojo e raiva) nos outros. Soares *et al.* (2019) (S20) estudaram o uso de robôs para apoiar crianças do espectro autista no reconhecimento de emoções. A atividade proposta tinha a criança imitando as expressões faciais de humanos e robôs e posteriormente rotulando as emoções. Os resultados sugeriram que o grupo que usou o robô foi estatisticamente melhor em reproduzir as emoções faciais do que o grupo que não usou o robô. No entanto, não houve significância estatística para os achados. Um Agente Virtual foi usado por Fourati *et al.* (2016) (S7) para ajudar as crianças a identificar melhor as emoções e melhorar o Foco, a Atenção e a Memória.

A regulação emocional foi estudada nos artigos S10, S13, S22 e S24. Woolf *et al.* (2010) (S10) focado na regulação da frustração e ansiedade do aluno durante a aprendizagem da matemática, com o auxílio de um Sistema de Tutoria Inteligente. Peebles *et al.* (2018) (S12) propôs um modelo para sistemas de recomendação educacional colaborativa que considerava a consciência emocional, a regulação emocional, a autonomia emocional e as habilidades sociais dos alunos. Pacella e López-Pérez (2018) (S13) usaram um jogo para melhorar a capacidade de crianças

autistas de identificar e regular suas próprias emoções. Os alunos escolheram entre cinco emoções (Raiva, Medo, Surpresa, Tristeza e Felicidade), enquanto outros tentaram reconhecê-las com sucesso moderado.

O QUADRO 5 apresenta uma visão geral das habilidades socioemocionais investigadas em cada contexto. Habilidades de colaboração e comunicação são investigadas principalmente no Ensino Médio, Ensino Fundamental, Espectro Autista, Adultos e Pós-Graduação. Algumas habilidades, como Desinibição, Paciência, Calma, Respeito e Empatia, foram exploradas com mais frequência no espectro autista. Os resultados sugeriram que o reconhecimento de habilidades emocionais é geralmente explorado em contextos não adultos (Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio). As habilidades de autoconsciência e autoconhecimento foram pesquisadas apenas no contexto da Pós-Graduação.

QUADRO 5 – CONTEXTOS EM QUE AS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS FORAM INVESTIGADAS NA AMOSTRA.

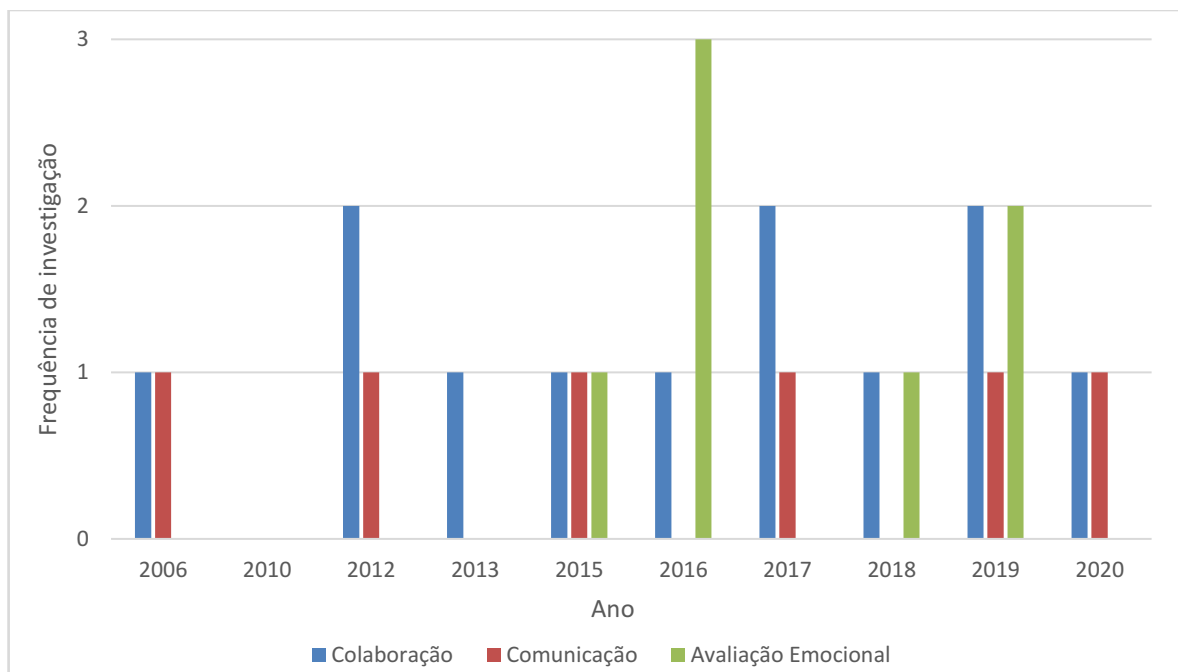
Contexto	Habilidade socioemocional
Ensino médio	Colaboração; Comunicação; Regulação emocional; Honestidade; Reconhecimento de emoções; Pensamento crítico; Cultura do fabricante; Alfabetização em tecnologia; Criatividade; Liderança; Inovação.
Escola primária	Colaboração; Pensamento crítico; Comunicação; Regulação emocional; Argumentação; Reconhecimento de emoções; Foco / Atenção / Memória; Cultura do fabricante; Alfabetização em tecnologia; Criatividade; Liderança.
Espectro Autista	Reconhecimento de emoções; Comunicação; Colaboração; Proatividade; Desinibição; Paciência; Calma; Respeito; Empatia; Motivação; Noivado.
Adultos	Colaboração; Comunicação; Pensamento crítico; Criatividade; Alfabetização em tecnologia; Inovação; Cultura; Língua; Regulação emocional.
Pós-graduação	Colaboração; Comunicação; Liderança; Motivação; Autoconsciência; Autoconhecimento.
Graduação	Colaboração.
Pré-escola	Reconhecimento de emoções.
Idosos	Pertencente; Bem-estar.
Não especificado	Regulação emocional, consciência, autonomia, bem-estar.

FONTE: O AUTOR (2021).

As três habilidades socioemocionais mais frequentemente investigadas por ano são apresentadas no GRÁFICO 7. O reconhecimento de emoções surge em

2015, com um pico de estudos em 2016 (3 artigos). A Comunicação e a Colaboração foram exploradas em quase todos os anos que compõem nossa amostra. Também é importante destacar que alguns trabalhos relacionados ao reconhecimento e à regulação das emoções são da área de Computação Afetiva. Geralmente, o objetivo original desses trabalhos não é desenvolver as habilidades socioemocionais dos usuários, mas, em vez disso, detectar e regular as emoções com outros propósitos. Por exemplo, os pesquisadores de Inteligência Artificial na Educação visam detectar e regular as emoções dos alunos e outros estados afetivos para melhorar sua aprendizagem. Um exemplo desse trabalho de pesquisa em Computação Afetiva é o Woolf *et al.* (2010).

GRÁFICO 7 – 3 PRINCIPAIS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS MAIS FREQUENTEMENTE INVESTIGADAS POR ANO



FONTE: O AUTOR (2021).

3.4.3 RQ3: Quais são os principais tipos de aplicativos computacionais para ensinar e desenvolver habilidades socioemocionais?

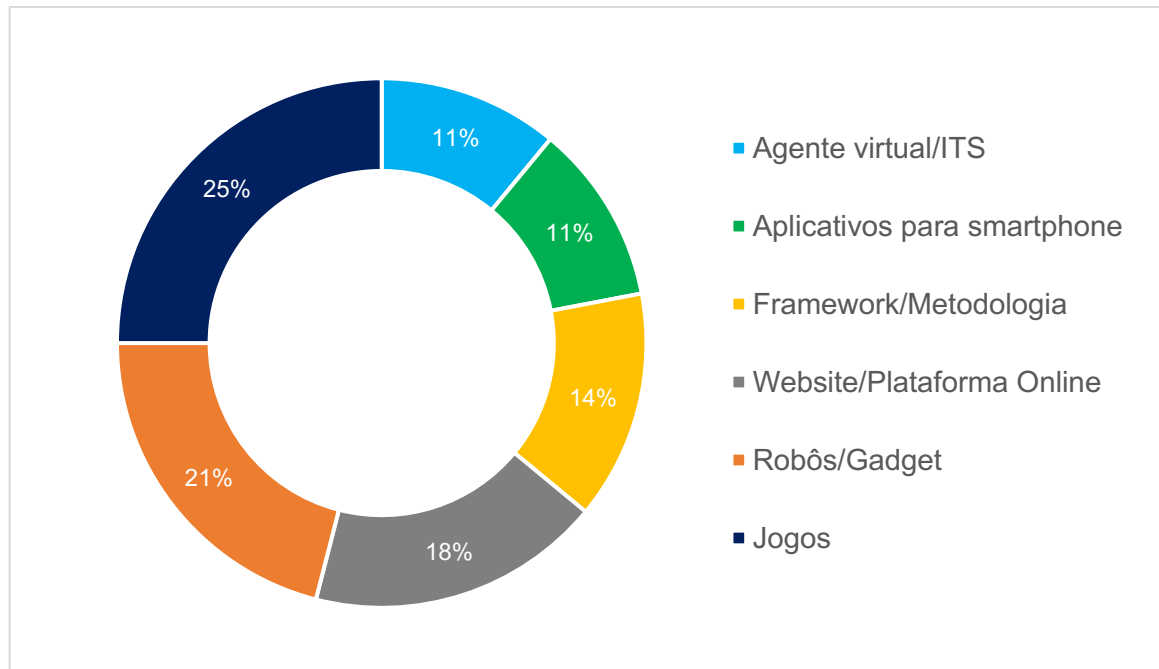
O esquema de classificação utilizado para agrupar os diferentes tipos de aplicativos computacionais e os estudos que os utilizaram são apresentados no QUADRO 6 e a distribuição percentual dos estudos por tipo de aplicativo computacional está representada no GRÁFICO 8.

QUADRO 6 – ESQUEMA DE CLASSIFICAÇÃO USADO PARA AGRUPAR OS APLICATIVOS COMPUTACIONAIS USADOS NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS REVISADOS

Grupo	Característica de grupo	Estudos
Jogos	<i>Serious Games</i> ; Jogos Educativos;	S1, S3, S8, S13, S16, S23, S28
Robôs/ <i>Gadgets</i>	Robôs; Tabelas de toque; <i>Arduino Kits</i> ;	S2, S6, S11, S14, S18, S20
Site/Plataforma online	<i>Website</i> , Plataformas online;	S4, S17, S19, S25, S27
<i>Framework</i> /Metodologia	<i>Theoretical Framework</i> , Metodologia;	S9, S15, S21, S22
Agente Virtual/ITS	Agentes 3D; Agentes Afetivos; Sistemas de tutoria inteligentes;	S7, S10, S26
Aplicativo móvel	Aplicativo para <i>smartphone</i> ; Aplicativo para <i>tablets</i> ;	S5, S12, S24

FONTE: O AUTOR (2021).

GRÁFICO 8 – DISTRIBUIÇÃO DOS APLICATIVOS COMPUTACIONAIS USADOS EM TODOS OS ESTUDOS. O DENOMINADOR É O NÚMERO TOTAL DE ESTUDOS REVISADOS (N = 28)



FONTE: O AUTOR (2021).

Em relação aos tipos de aplicativos utilizados pelos 28 estudos selecionados para ensinar e desenvolver habilidades socioemocionais, percebe-se que a maioria adotou meios computacionais altamente interativos, como jogos (S1, S3, S8, S13,

S16, S23, S28) e robôs/*gadgets* (S2, S6, S11, S14, S18, S20), com esses dois conjuntos de estudos combinados respondendo por 13 dos 28 artigos (46% combinados). Mídias como jogos e artefatos interativos (robôs e interfaces táteis) têm se mostrado úteis para o aprendizado e simulação da interação humana, posicionando esse tipo de aplicativo como um bom recurso para o ensino de emoções e colaboração (SORANASTAPORN *et al.*, 2018). Reconhecimento de emoções (S6, S16, S20, S28) e colaboração (S1, S2, S11, S14) são as habilidades socioemocionais mais frequentes investigadas por esses estudos.

Nos artigos S4, S17, S19, S25, S27 (18%) foram utilizados sites e plataformas online, sendo a comunicação e a colaboração as competências socioemocionais mais exploradas neste grupo. Para tanto, os estudos utilizaram plataformas online onde os alunos pudessem interagir e resolver atividades em conjunto (S4, S19), com recursos de *chat* (S17), funcionalidade de comentário (S17, S27) e com recursos de criação e avaliação de autoconhecimento (S25). Essas ferramentas permitem que os alunos consumam conteúdos, formem grupos e participem efetivamente das comunidades educacionais em que foram inseridos, promovendo a aprendizagem ativa (MEYERS; JONES, 1993), onde os alunos têm a oportunidade de falar, ouvir, escrever, ler e refletir de maneira significativa nas ideias de conteúdo.

Os artigos S9, S15, S21, S22 (14%) propuseram diferentes estruturas e metodologias para promover e estudar habilidades socioemocionais, com forte enfoque na colaboração. Os estudos S9, S15 e S21, embora de natureza teórica, propõem metodologias que fazem uso de jogos digitais, reforçando a noção de que os jogos podem efetivamente facilitar o desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos alunos (QIAN; CLARK, 2016). De Rooij e Van Dijk (2017) considera um método estruturado para a criação de *workshops* com o auxílio de jogos *multiplayer* para promover a colaboração e liderança entre os jogadores. Contreras *et al.* (2019) sugeriu uma abordagem multidisciplinar para o desenvolvimento de jogos que visam envolver e desenvolver os domínios socioemocionais de crianças com deficiência intelectual, trabalhando em um pequeno subconjunto de habilidades e aplicando a modalidade baseada em turnos para os jogos, para instigar as crianças a esperar os outros. Hewett *et al.* (2020) propôs o uso do jogo Minecraft para criar um modelo educacional no qual as habilidades do século XXI pudessem ser desenvolvidas, ou seja, colaboração, pensamento crítico, comunicação e criação (cultura *maker*). Por fim, Fotopoulou *et al.* (2020) sugeriram o uso de Sistema de

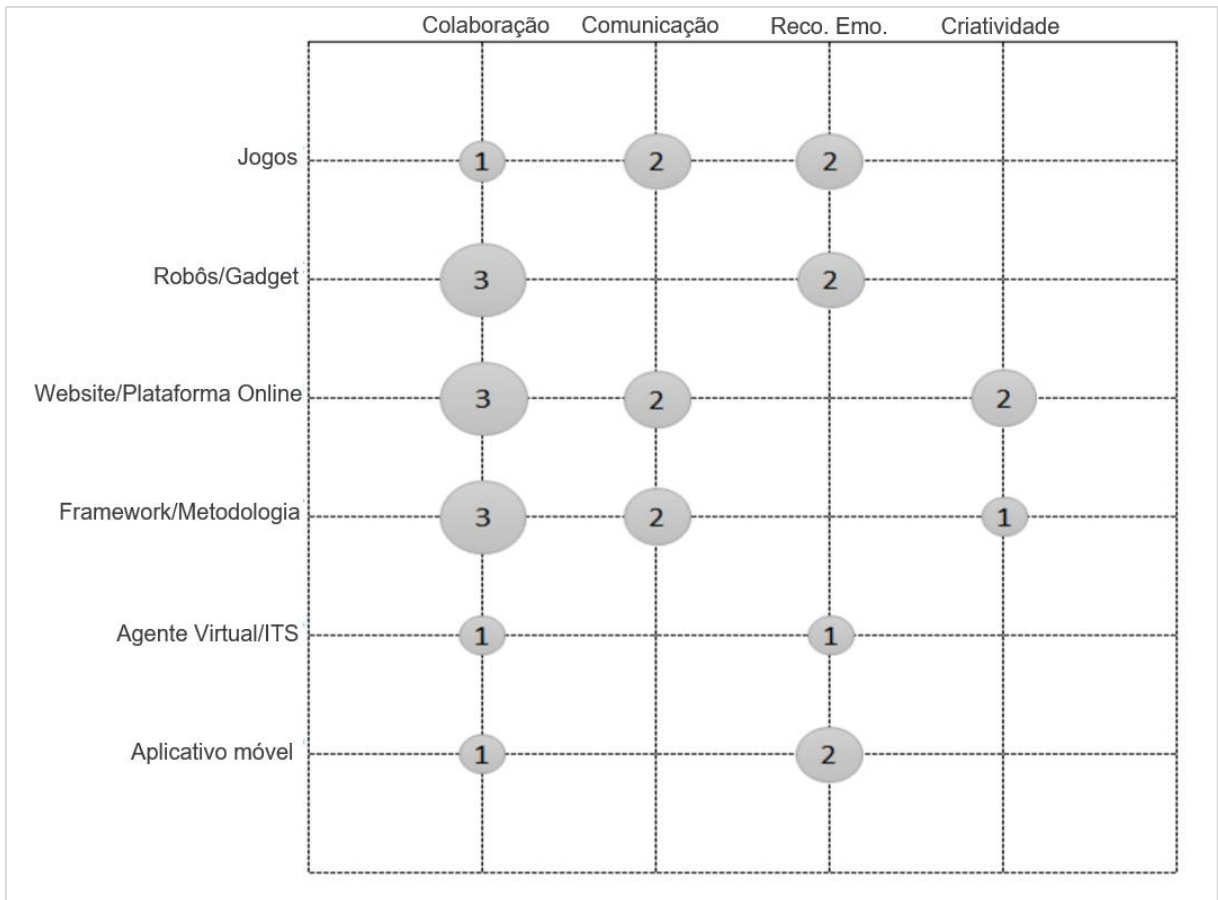
Recomendação e técnicas de Aprendizado de Máquina para construir sistemas inteligentes capazes de recomendar atividades que estejam alinhadas com as habilidades socioemocionais necessárias aos diferentes grupos que utilizam o sistema.

Agentes virtuais e ITS foram o foco de S7, S10 e S26 (11%). Fourati *et al.* (2016) discutiram a utilização de um agente narrador virtual 3D que mudaria suas expressões faciais em paralelo com os eventos da história, com o objetivo de ajudar as crianças a identificar melhor as emoções e memorizar os eventos apresentados na narrativa. Woolf *et al.* (2010) exploraram o uso de um sistema de tutoria afetiva (*Wayang Tutor*) como um companheiro de estudo para alunos do ensino médio com baixo desempenho nas aulas de matemática para ajudá-los a regular emoções negativas, como ansiedade e frustração, por meio de *feedback* afetivo. Bernardini *et al.* (2012) desenvolveram um agente virtual que atua como parceiro social de crianças com autismo, auxiliando-as na aquisição de habilidades de comunicação e engajamento.

Os aplicativos móveis foram escolhidos por S5, S12 e S24 (11%). Zoerner *et al.* (2016) teve como foco melhorar o reconhecimento de emoções e empatia de crianças com autismo por meio do aplicativo móvel *Zirkus Empathico*, que oferece quatro módulos diferentes, cada um enfocando aspectos distintos da cognição social. Peebles *et al.* (2018) utilizou narrativas animadas interativas para ensinar às crianças as virtudes da honestidade, com o objetivo de promover o reconhecimento de emoções e aprimorar sua compreensão geral da história. Por fim, Fessler *et al.* (2012) utilizaram o aplicativo *MoodMap* durante reuniões virtuais, o que proporcionou aos usuários a possibilidade de anotar seus próprios estados emocionais em tempo real, visando o aprimoramento da compreensão do participante sobre suas próprias emoções.

Jogos e *Framework*/Metodologia foram aplicados para desenvolver e estudar 13 diferentes habilidades socioemocionais. Nove habilidades distintas foram desenvolvidas e estudadas para sites/plataformas online. Finalmente, Robôs/*Gadgets*, Agente Virtual/ITS e Aplicativos Móveis exploraram cinco habilidades socioemocionais diferentes. O GRÁFICO 9 mostra a frequência das quatro principais habilidades socioemocionais pesquisadas por grupo de tecnologia.

GRÁFICO 9 – FREQUÊNCIA DAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR TIPO DE APLICAÇÃO



FONTE: O AUTOR (2021).

A Colaboração foi a habilidade socioemocional mais frequentemente investigada desenvolvida por meio do uso de tecnologias Robôs/*Gadgets*, Site/Plataforma Online e *Framework/Metodologia*. A comunicação foi explorada principalmente com o auxílio dos grupos de tecnologias *Game*, Website/Plataforma Online e *Framework/Metodologia*. A avaliação das emoções foi analisada principalmente por meio de jogos, robôs/*gadgets* e aplicativos móveis. Já a criatividade só foi fomentada usando sites/plataformas online.

Uma visão geral de todas as outras habilidades socioemocionais por aplicativo computacional é exibida no QUADRO 7. A coluna Habilidades socioemocionais apresenta as habilidades que foram investigadas apenas uma vez por aplicativo computacional.

QUADRO 7 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR TIPO DE APLICAÇÃO

Aplicação Computacional	Habilidades socioemocionais
Jogos	Pensamento crítico; Regulação emocional; Alfabetização em tecnologia; Inovação; Bem-estar; Argumentação; Pertencer; Honestidade; Cultura; Língua
Robôs/ <i>Gadgets</i>	Pensamento crítico; Alfabetização em tecnologia; Cultura
Site/Plataforma online	Pensamento crítico; Alfabetização em tecnologia; Inovação; Motivação; Liderança; Autoconsciência
<i>Framework</i> /Metodologia	Pensamento crítico; Regulação emocional; Liderança; Bem-estar; Criatividade; Desinibição; Paciência; Calma; Respeito; Consciência
Agente Virtual / ITS	Regulação emocional; Foco / Atenção / Memória; Engajamento.
Aplicativo móvel	Regulação emocional; Motivação; Empatia

FONTE: O AUTOR (2021).

O QUADRO 8 apresenta os aplicativos computacionais usados em cada contexto. Jogos e Robôs/*Gadgets* são aplicados com mais frequência no contexto do Ensino Fundamental e Médio. Além disso, a única aplicação computacional não utilizada no contexto do espectro autista para habilidades socioemocionais foi site/plataformas online. Nos contextos da terceira idade e da pré-escola, jogos e aplicativos móveis foram os aplicativos mais comuns.

QUADRO 8 – APLICATIVOS COMPUTACIONAIS USADOS EM CONTEXTOS DISTINTOS

Aplicação Computacional	Contexto	Quantidade
Jogos	Ensino Fundamental	2
	Ensino Médio	2
	Idosos	1
	Adultos	1
	Espectro Autista	1
Robôs/ <i>Gadgets</i>	Ensino Médio	3
	Ensino Fundamental	2
	Espectro Autista	2
	Graduação	2
	Pós-graduação	1

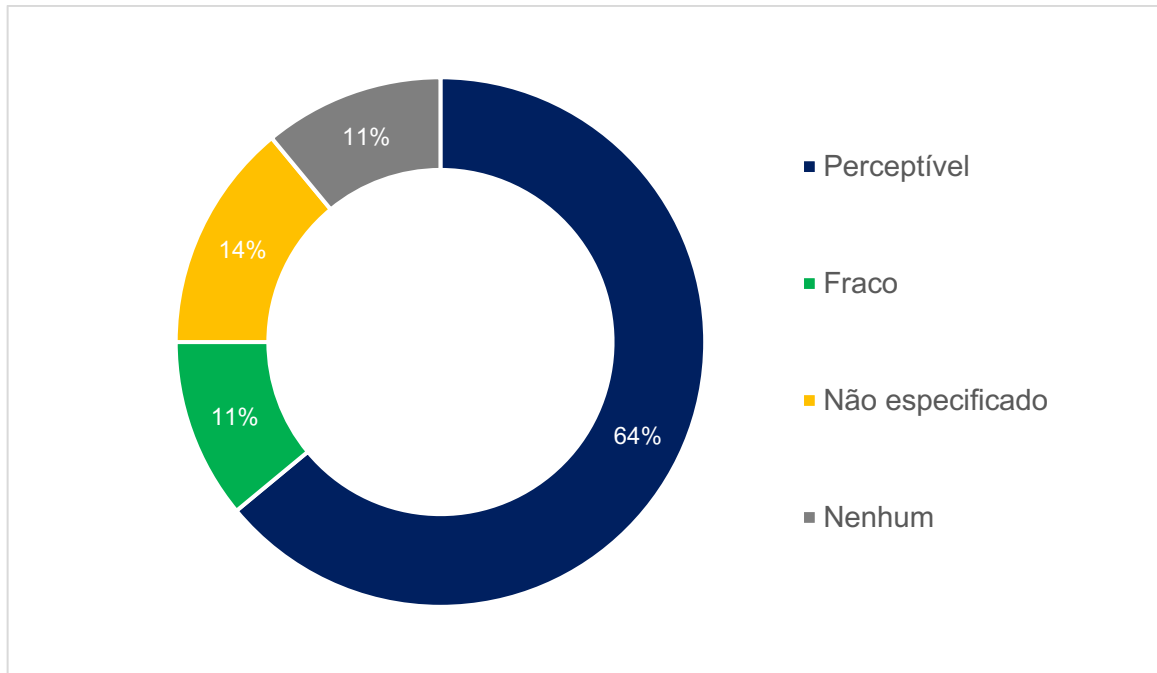
Site/plataforma online	Ensino Médio	2
	Ensino Fundamental	1
	Adultos	1
	Pós-graduação	1
<i>Framework/Metodologia</i>	Pós-graduação	1
	Espectro Autista	1
	Adultos	1
Agente Virtual/ITS	Ensino Fundamental	2
	Ensino Médio	2
	Espectro Autista	1
Aplicativo móvel	Pré-escola	1
	Adultos	1
	Espectro Autista	1

FONTE: O AUTOR (2021).

3.4.4 RQ4: Quais benefícios, se houver, foram percebidos nos participantes no que diz respeito às habilidades socioemocionais exploradas?

Classificamos os artigos em quatro categorias de benefícios e impactos percebidos nos participantes: Perceptível, Fraco, Nenhum e Não Especificado. Em resultados notáveis, os pesquisadores puderam facilmente identificar benefícios positivos após a experimentação. Nos resultados Fracos, os pesquisadores notaram benefícios, mas não o suficiente para serem estatisticamente significativos. Os estudos em que não foram observados resultados receberam a classificação de Nenhum. Por fim, os artigos que não mencionaram os resultados caíram no grupo Não especificado. Conforme exibido no GRÁFICO 10, 18 artigos (64%) produziram resultados notáveis. Resultados fracos foram obtidos a partir dos experimentos realizados em 3 artigos (11%), enquanto três (11%) outros produziram Nenhum. Por fim, quatro estudos (14%) não especificaram nem mencionaram os resultados coletados.

GRÁFICO 10 – IMPACTO PERCEBIDO NOS PARTICIPANTES QUANTO ÀS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS EXPLORADAS



FONTE: O AUTOR (2021).

Peebles *et al.* (2018) (S12), Fessler *et al.* (2012) (S24) e Bernardini *et al.* (2012) (S26) não observaram benefícios nos participantes no que diz respeito às habilidades socioemocionais investigadas. Entre eles, Peebles *et al.* (2018) (S12) e Fessler *et al.* (2012) (S24) pesquisaram o reconhecimento de emoções e a regulação emocional com o auxílio de Aplicativos Móveis para Pré-Escolar e Adultos, respectivamente. Bernardini *et al.* (2012) (S26) trataram das habilidades de comunicação e engajamento com o uso de Agente Virtual/ITS para crianças no espectro autista. Salvador *et al.* (2016) (S6) e Fourati *et al.* (2016) (S7) renderam benefícios fracos. Salvador *et al.* (2016) (S6) investigou o reconhecimento de emoções usando Robôs/Gadgets no contexto do espectro autista. Além do reconhecimento das habilidades emocionais, Fourati *et al.* (2016) (S7) investigou Foco/Atenção/Memória em Agente Virtual/ITS para o Ensino Fundamental. O QUADRO 9 apresenta as habilidades socioemocionais exploradas por estudos que mostraram nenhum ou poucos benefícios.

QUADRO 9 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS PESQUISADAS POR ESTUDOS COM BENEFÍCIOS FRACOS OU SEM BENEFÍCIOS PERCEBIDOS

Nenhum	Reconhecimento de emoções	1
	Regulação emocional	1
	Comunicação	1
	Engajamento	1
Semanas	Reconhecimento de emoções	3
	Foco/Atenção/Memória	1

FONTES: O AUTOR (2021).

Colaboração foi a habilidade socioemocional que os pesquisadores perceberam como mais aprimorada nos participantes quando ensinada e desenvolvida com tecnologias computacionais. Esta habilidade socioemocional foi investigada por meio de vários artefatos, a saber, Jogos, *Framework*/Metodologia, Robôs/*Gadgets* e Site/Plataformas Online, em todos os contextos, exceto para Idosos (acima de 55 anos). Benefícios foram observados em De Rooij e Van Dijk (2017) (S9); Peebles *et al.* (2018) (S12); Contreras *et al.* (2019) (S15); Piniuta (2019) (S17); Srba e Bieliková (2012) (S19) e Hewett *et al.* (2020) (S21) artigos.

A comunicação foi a segunda habilidade socioemocional que gerou retornos mais positivos. Foi pesquisado com o auxílio computacional de *Website*/Plataforma Online, *Framework*/Metodologia, Grupos de Jogos e no contexto de Ensino Médio, Pós-Graduação, Ensino Fundamental, Adultos e Espectro Autista os benefícios foram observados em Vebrianto *et al.* (2016) (S4), De Rooij e Van Dijk (2017) (S9), Woolf *et al.* (2010) (S10), Piniuta (2019) (S17), Srba e Bieliková (2012) (S19), Hewett *et al.* (2020) (S21) e Ahmad e Shahid (2015) (S28).

Cejudo *et al.* (2019) (S16) e Ahmad e Shahid (2015) (S28) usaram um jogo no contexto do Ensino Médio para melhorar a habilidade de Reconhecimento de Emoções. Além disso, Zoerner *et al.* (2016) (S5) produziu resultados perceptíveis investigando o reconhecimento de emoções e habilidades de motivação no contexto do espectro autista, usando aplicativo móvel. Uma visão geral das habilidades socioemocionais que produziram benefícios perceptíveis nos participantes é mostrada no QUADRO 10.

QUADRO 10 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR ESTUDOS COM BENEFÍCIOS PERCEPTÍVEIS

Perceptível	Colaboração	7
	Comunicação	4
	Reconhecimento de emoções	3
	Regulação emocional	2
	Motivação	2
	Pensamento Crítico	1
	Argumentação	1
	Inovação	1
	Literacia Tecnológica	1
	Empatia	1
	Perseverança	1
	Bem-estar	1
	Liderança	1
	Proatividade	1
	Desinibição	1
	Paciência	1
	Calma	1
	Respeito	1
	Honestidade	1
	Criatividade	1
Autoconsciência	1	
Cultura <i>Maker</i>	1	
Autoconhecimento	1	

FONTE: O AUTOR (2021).

Scheltenaar *et al.* (2015) (S2), Fotopoulou *et al.* (2020) (S22), Soranastaporn *et al.* (2018) (S23), e Ahmad e Shahid (2015) (S28) não especificaram nenhum benefício ou impacto que possa ter sido percebido em suas pesquisas. Eles investigaram as habilidades de Colaboração, Alfabetização Tecnológica, Cultura, Inovação, Autonomia, Pensamento Crítico, Consciência, Bem-estar, Liderança e

Linguagem, nos contextos de Ensino Fundamental, Ensino Médio e Adultos (QUADRO 11).

QUADRO 11 – HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS INVESTIGADAS POR ESTUDOS QUE NÃO ESPECIFICARAM BENEFÍCIOS PERCEBIDOS

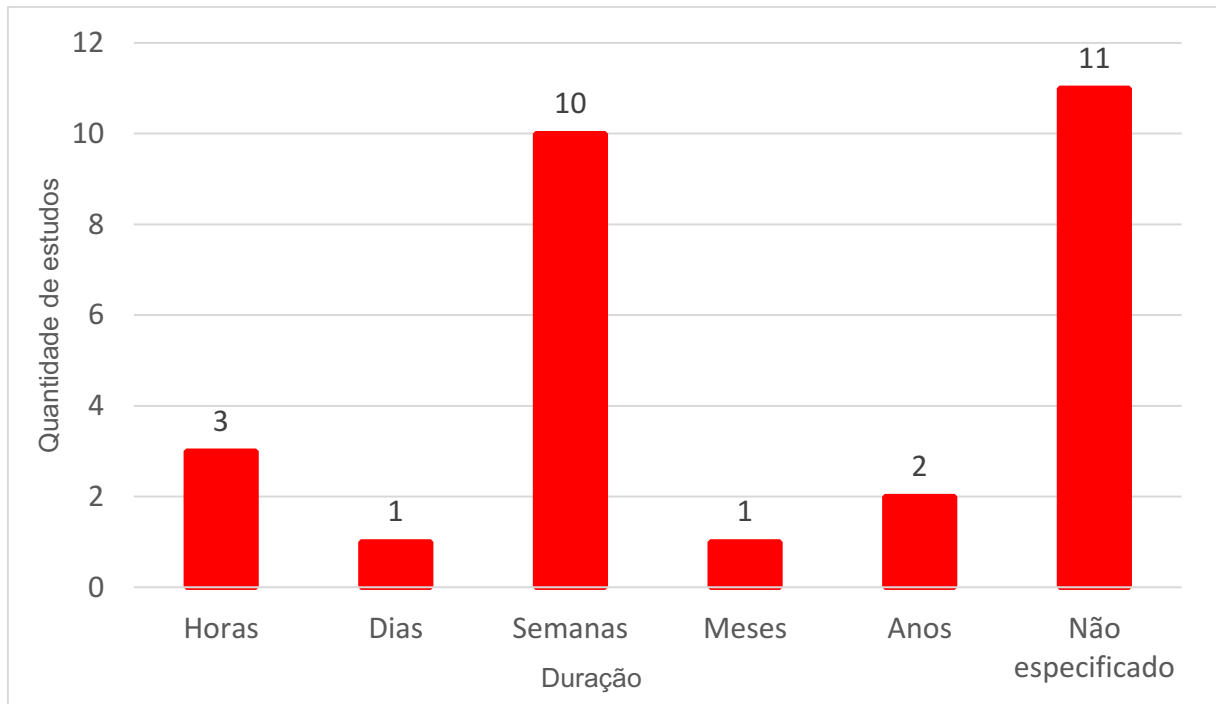
Não especificado	Colaboração	2
	Literacia Tecnológica	2
	Pensamento Crítico	1
	Regulação Emocional	1
	Consciência	1
	Autonomia	1
	Bem-estar	1
	Inovação	1
	Cultura	1
	Linguagem	1
	Liderança	1

FONTE: O AUTOR (2021).

3.4.5 RQ5: Quanto tempo leva para os participantes começarem a manifestar os benefícios, se houver das habilidades cobertas?

Classificamos a duração dos experimentos dos estudos em seis grupos, com base no tempo que os pesquisadores levaram para chegar às suas conclusões. As categorias são Horas (menos de 24 horas), Dias (menos de sete dias), Semanas (menos de quatro semanas), Meses (menos de 12 meses), Anos (12 ou mais meses) e Não especificado. Entre os artigos selecionados, 11 estudos (39%) não especificaram a duração (S1, S2, S3, S7, S8, S9, S11, S12, S13, S17 e S18), e 10 estudos (36%) envolveram semanas (S4, S5, S6, S15, S16, S19, S20, S21, S25 e S26). 3 estudos caíram na categoria de Horas (3 artigos (11%) - S14, S22 e S24), 1 em Dias (1 artigo (3%) - S10), 1 em Meses (1 artigo (4%) - S28), e 2 na categoria Anos (2 trabalhos (7%) - S23 e S27). Uma visão geral da duração pode ser observada no GRÁFICO 11. A experimentação mais longa levou seis anos, enquanto a mais curta levou 1 hora e 30 minutos.

GRÁFICO 11 – DURAÇÃO DOS EXPERIMENTOS DOS ESTUDOS



FONTE: O AUTOR (2021).

Dentre os três estudos que produziram impactos fracos, dois deles duraram semanas (5 e 3 semanas) e o outro teve duração não especificada. Esses estudos pesquisaram as habilidades de Reconhecimento de emoções e Foco/Atenção/Memória. Os estudos que tiveram um impacto desconhecido tiveram o período de execução mais prolongado, com seis e dois anos investigando as habilidades de Alfabetização Tecnológica, Inovação, Cultura, Linguagem, Liderança e Habilidades de Colaboração.

Em estudos nos quais os pesquisadores perceberam benefícios perceptíveis da experimentação, sete estavam na categoria Semanas. As categorias de horas, dias e meses tiveram apenas um estudo cada, e oito estudos não especificaram a duração de seus experimentos antes deles, produzindo resultados perceptíveis. O QUADRO 12 apresenta uma visão geral da duração e das habilidades socioemocionais exploradas em artigos que produziram impactos evidentes.

QUADRO 12 – DURAÇÃO DA EXECUÇÃO DE ESTUDOS PERCEPTÍVEIS

	Modelo	Duração	Habilidades Socioemocionais
Perceptível	Horas	1 hora e 30 minutos	Colaboração
	Dias	3 dias	Regulação emocional
	Semanas	30, 24, 10, 8, 6, 5 e 2 semanas	Inovação; Comunicação; Literacia Tecnológica; Empatia; Reconhecimento de Emoções; Motivação; Colaboração; Proatividade; Desinibição; Paciência; Calma; Respeito, Honestidade, Pensamento Crítico; Criatividade; Autoconsciência; Autoconhecimento.
	Meses	2 meses	Reconhecimento de Emoções; Comunicação.
	Anos	-	-
	Não especificado	-	Argumentação; Colaboração; Comunicação; Pensamento Crítico; Liderança; Regulação Emocional; Cultura <i>Maker</i> .

FONTE: O AUTOR (2021).

3.5 ORIENTAÇÕES DE PESQUISA

Os resultados relatados pelos 28 artigos selecionados analisados neste mapeamento sistemático contribuíram para a reflexão sobre a utilização de artefatos computacionais para apoiar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais em contextos educacionais. O GRÁFICO 7 apresenta o aumento de publicações entre 2012 e 2019. No entanto, muitas habilidades socioemocionais ainda precisam ser pesquisadas com o auxílio da tecnologia (por exemplo, Perseverança e Autocontrole). Com base nos resultados da análise realizada, destacamos três oportunidades de pesquisa de competências socioemocionais aplicadas à educação: (I) Autoconhecimento, (II) Equilíbrio Emocional e (III) Resolução de Conflitos.

3.5.1 Autoconhecimento

Apenas um estudo (HOCHMEISTER *et al.*, 2012) na amostra investigou o Autoconhecimento. Essa habilidade fornece à pessoa a capacidade de compreender e refletir sobre si mesma de maneira satisfatória. Hochmeister *et al.* (2012) propõe uma interface usando a previsão de modelagem de aprendizagem para que os alunos reflitam sobre seu autoconhecimento ao lidar com a programação de computadores.

Os resultados produziram benefícios positivos na motivação dos alunos, ajudando os participantes a se concentrarem em seus pontos fortes e fracos.

Ao refletir sobre seu autoconhecimento, o aluno pode monitorar as discrepâncias entre as informações recebidas e suas estruturas mentais, identificando inconsistências no fluxo de informações. Além disso, por meio do autoconhecimento, os alunos podem compreender melhor seus sentimentos, limitações, desejos e percepções da sociedade sobre si mesmos, tornando-se uma habilidade socioemocional inestimável no século XXI (RESENDE, 2019).

3.5.2 Regulação Emocional/Equilíbrio Emocional

De acordo com Mayer e Salovey *et al.* (1997), as emoções podem ser benéficas para o processo de aprendizagem. No entanto, as emoções precisam ser reguladas para que os alunos não sejam afetados negativamente por emoções negativas de longa duração, como tédio e frustração (D'MELLO *et al.*, 2014). A regulação emocional refere-se à capacidade de gerenciar estados emocionais monitorando, avaliando e modificando as respostas emocionais para promover o bem-estar pessoal (THOMPSON, 1991). Essa habilidade faz parte do termo mais amplo inteligência emocional, que se refere à capacidade de compreender e gerenciar as próprias emoções por meio da expressão adequada.

A regulação emocional é classificada como intrínseca ou extrínseca, dependendo de quem é o agente regulador (GROSS, 2015). Na regulação emocional intrínseca, uma pessoa visa regular suas próprias emoções. No entanto, pode haver chances de que a pessoa interessada em lidar com a emoção seja outra pessoa; neste caso, a regulação é extrínseca.

Embora Woolf *et al.* (2010), Pacella e López-Pérez (2018), Fotopoulou *et al.* (2020) e Fessl *et al.* (2012) investigaram a regulação emocional, nenhum explorou quando a regulação das emoções deve intervir. Segundo Reis *et al.*, (2021), os instrumentos e tutores que tratam da regulação emocional devem considerar os traços de personalidade dos alunos para oferecer ajuda no momento adequado. Sugerimos o desenvolvimento de estudos para detectar automaticamente as emoções secundárias, ao mesmo tempo que considera os traços de personalidade dos participantes, oferecendo *feedback* regulatório quando necessário.

Além disso, na comunidade de Computadores e Educação, observamos que a maioria dos trabalhos é sobre como regular as emoções dos alunos para tornar a aprendizagem mais efetiva, em que o tutor artificial é o agente dessa regulação (regulação extrínseca). O sistema informa ao aluno "o que" deve fazer em uma determinada situação que o gerou em uma emoção negativa, interferindo em seu aprendizado. No entanto, não explica como surgem suas emoções e como regulá-las (regulação intrínseca). Ensinar aos alunos como surgem as suas emoções (reconhecimento das emoções) e como regulá-las (regulação intrínseca) permitirá que transfiram este metaconhecimento para outras situações da sua vida, ao invés de apenas ter a regulação num determinado momento.

3.5.3 Resolução de Conflitos

Estudos de Denham *et al.*, (2003) e Izard (2001) apontaram que as habilidades socioemocionais, como a compreensão das emoções, influenciam os resultados acadêmicos dos alunos e a aceitação por outros no grupo. Da mesma forma, a incapacidade de regular e compreender as emoções está associada a problemas comportamentais de alunos com pais e professores (KIDWELL *et al.*, 2010). Crianças hábeis em reconhecer as emoções dos outros estão melhor equipadas para negociar em situações complexas e reduzir conflitos dentro de seus grupos (MILLER *et al.*, 2005). Como resultado, a compreensão e o gerenciamento da emoção são essenciais tanto para a cognição quanto para as relações sociais (IZARD, 2001).

Dez estudos na amostra exploraram a colaboração. No entanto, nenhum investigou a resolução de conflitos em ambientes colaborativos. Sugerimos mais trabalho em trabalho colaborativo combinado com estratégias de resolução de conflitos.

3.6 AMEAÇAS À VALIDADE

O processo deste mapeamento sistemático apresenta algumas limitações. A primeira está relacionada à string de pesquisa, que incluía apenas as palavras-chave "habilidades socioemocionais" e "habilidades do século XXI". Visto que as habilidades socioemocionais compreendem uma ampla variedade de construtos, um número

limitado de artigos pode ter sido coletado. A segunda limitação está relacionada ao conjunto restrito de bibliotecas digitais pesquisadas, resultando na possibilidade de alguns estudos ficarem de fora.

A terceira limitação está relacionada à aplicação de CI e CE. As questões de pesquisa e os critérios foram elaborados antes do início do mapeamento sistemático, com a conformidade de um processo seletivo imparcial. A seleção dos artigos foi realizada de forma independente entre os autores, respeitando os critérios definidos. Ao final, dúvidas e divergências foram sanadas.

3.7 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Inicialmente, 1.504 artigos foram coletados em 8 bibliotecas digitais e analisados. Destes, 28 artigos primários foram obtidos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. A amostra final foi utilizada para responder a cinco questões de pesquisa. A RQ1 identificou os principais contextos e níveis educacionais onde as habilidades socioemocionais foram exploradas com o uso de tecnologia. A RQ2 identificou as principais habilidades socioemocionais consideradas. A RQ3 apresentou os principais tipos de aplicativos de computação usados para ensinar e desenvolver habilidades socioemocionais. A RQ4 demonstrou os benefícios percebidos nos participantes no que diz respeito às habilidades socioemocionais analisadas. Por fim, a RQ5 identificou a duração dos experimentos realizados até que os pesquisadores chegassem às suas conclusões.

Os resultados da RQ1 indicaram que os contextos mais frequentes em que as habilidades socioemocionais foram pesquisadas foram o ensino médio (26%) e o ensino fundamental (23%). O entendimento da RQ2 estabeleceu que as principais competências investigadas foram Colaboração (com 10 estudos) e Comunicação (com 8 artigos). A RQ3 mostrou que a maioria dos estudos utilizou Games (25%) e Robôs/Gadgets (21%) como uma aplicação computacional para apoiar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. RQ4 revelou que a maioria dos estudos (64%) produziu benefícios perceptíveis nos participantes. Finalmente, RQ5 mostrou que a maioria dos estudos não especifica a duração necessária em sua experimentação.

Os QUADROS 5, 8, 10 e o GRÁFICO 9 são boas fontes para identificar novas oportunidades e lacunas na pesquisa com foco em tecnologia computacional e

habilidades socioemocionais. Propomos três habilidades socioemocionais que os pesquisadores em Computação e Educação podem explorar mais a fundo: (I) Autoconhecimento, (II) Regulação Emocional/Equilíbrio Emocional e (III) Resolução de Conflitos. O autoconhecimento permite que a pessoa conheça as próprias qualidades, capacidades, limitações e pontos que precisam ser aprimorados. A partir desse autoconhecimento, a pessoa passa a ter maior capacidade de regular suas próprias emoções e minimizar a vivência de sentimentos negativos prejudiciais ao bem-estar. A regulação emocional pode ser intrínseca ou extrínseca, dependendo do agente regulador. Na regulação emocional intrínseca, a pessoa tenta regular suas próprias emoções. Na regulação extrínseca, a pessoa busca regular as emoções das outras pessoas e pode ser uma aliada na resolução de conflitos.

4 O ESTUDO

Durante as aulas para formação de professores para o uso de tecnologia em sala de aula, da Autarquia Municipal de Educação (AME) de Apucarana, os pesquisadores identificaram que o campo de experiência “O Eu, o Outro e o Nós”, da educação infantil, com o conteúdo “Sensações, Emoções e Percepções” é considerado complexo a ser trabalhado em sala de aula pelos professores. Problemas relacionados a trabalhar este campo e conteúdo são: vergonha ou timidez do estudante em mostrar sua emoção para os demais, dificuldades em se expressar, falta de interesse e dificuldades de interação entre o professor e os estudantes, e entre os estudantes. Além disso, os professores apontaram grande carência de aplicativos gratuitos que apoiem a compreensão das emoções por parte de crianças de faixa etária de 3 anos.

Diante disso, temos a seguinte questão de pesquisa: *Q1: É possível propor um aplicativo que promova a compreensão emocional para crianças de 3 anos?* Portanto, esta questão de pesquisa busca desenvolver um aplicativo para promover a habilidade “Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas” (BRASIL, 2018), que está presente nas Dez Competências Gerais sugeridas pela BNCC.

Além de apoiar estudantes a expressarem sua emoção por causa da timidez, vergonha ou dificuldades em entender sua emoção, esta pesquisa também busca minimizar as dificuldades de interação entre os estudantes e entre o estudante e o professor. Desta forma, temos a segunda questão de pesquisa: *Q2: Como promover a convivência social por meio das habilidades socioemocionais?* Assim, por meio dessa questão busca-se promover a habilidade:

“Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.” (BRASIL, 2018)

Que também está presente nas Dez Competências Gerais sugeridas pela BNCC.

4.1 Q1: É POSSÍVEL PROPOR UM APLICATIVO QUE PROMOVA A COMPREENSÃO EMOCIONAL DE CRIANÇAS DE 3 ANOS?

Os recursos tecnológicos podem tornar a aprendizagem mais significativa. Para Fabossi (2014), as crianças aprendem melhor quando manipulam e interagem com objetos, como jogos, histórias digitais e aplicativos interativos. Desta forma, aplicativos de dispositivos móveis podem reforçar um conteúdo e enriquecer um aprendizado com suporte do professor, além de estimular a criatividade e trabalhar a autonomia para executar tarefas.

Diante da importância dos dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*) para as crianças no ambiente escolar, Street (2012) lançou um guia de boas práticas para desenvolver aplicativos com interação por meio de telas *touch*. Nele, são sugeridas boas práticas de interação, tais como, tipos de gestos mais intuitivos, o tempo que deve esperar de inatividade durante o uso do aplicativo, recomenda o uso de mensagens de boas-vindas e instruções iniciais, além de indicar práticas para o design da interface. Neste trabalho, estamos seguindo as seguintes boas práticas de design sugeridas por Street (2012):

- Gestos:
 - Toque rápido: é um gesto mais intuitivo para as crianças realizarem;
 - Deslize: o gesto é intuitivo caso tenha indicadores visuais apontando a direção de onde deve deslizar.
- Design da interface:
 - Destaque dos elementos interativos: deve-se destacar visualmente os elementos que contenham algum tipo de interação, tais como botões, caixas de texto e menu. Esses elementos podem ser destacados utilizando animações, formas, tamanhos e intensidade de cores diferentes;
 - Organização e continuidade: funcionalidades e conceitos similares devem ser agrupados juntos;
 - Cor de destaque: para interações importantes, deve-se considerar utilizar cores de destaque (amarelo brilhante ou verde neon) para diferenciar o elemento dos demais;
 - Pontos de acesso: às habilidades motoras de crianças pequenas ainda estão em desenvolvimento. É sugerido que os pontos de toque sejam

grandes e que sejam sinalizados com um brilho. Para atividades que precisam ser resolvidas pelas crianças, é recomendado "congelar" botões ou controles de interação para que a criança não saia da atividade acidentalmente.

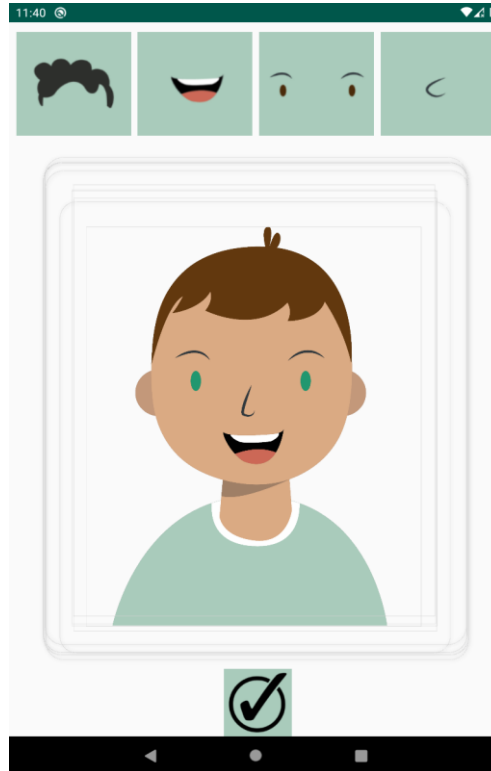
- Layout visual:
 - Menu: é recomendado que o menu seja apresentado a todo momento para a criança;
 - Exploração: as pessoas tendem a explorar as telas do mesmo modo que leem. Isto significa que para algumas culturas os elementos devem ser organizados da esquerda para direita, de cima para baixo;
 - Bordas da tela: crianças tendem a ficarem cansadas ao segurar o *tablet* por muito tempo devido ao seu peso e assim descansam seus pulsos ao longo da borda inferior da tela. Deste modo, é recomendado que botões ativos sejam posicionados nas bordas superiores ou laterais.
- Design visual:
 - Tocabilidade: itens que podem ser tocados ou que estão ativos, devem ser destacados dos demais;
 - Design dos botões: os botões ou qualquer outro elemento da tela deve seguir as convenções padrões do mundo real.

Por limitações de *hardware* e *software* e do aplicativo algumas recomendações se tornaram inviáveis, tais como: Rolagem Horizontal, Modo Paisagem e Indicação de Interatividade. A Rolagem Horizontal ocupou muito espaço da tela em menus com várias imagens, o Modo Paisagem resultou em um avatar menor e a implementação de uma Indicação de Interatividade por meio de sons foi dificultada por limitações de hardware do dispositivo do público-alvo.

Seguindo as recomendações sugeridas por Street (2012), a tela do protótipo foi desenvolvida (FIGURA 3). Quando a criança entra no aplicativo, é apresentada uma imagem de um rosto com várias tonalidades de pele. Posteriormente, a tela para o desenho do rosto é mostrada. Essa tela possui botões na borda superior que apresenta os elementos corporais (olhos, nariz, boca e cabelo), destacados indicando que são tocáveis e que possuem interatividade. Ao selecionar o elemento corporal (cabelo) é apresentado opções de cores ou formas para cada um desses elementos (cabelo preto, loiro ou castanho) em formato de lista vertical. Os elementos foram

desenhados com linhas simples e com cores que possuem destaque. A maior parte da interação da tela é por meio do toque rápido. A execução do aplicativo é feita na orientação retrato.

FIGURA 3 – ORGANIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DA INTERFACE



FONTE: O AUTOR (2021).

De acordo com Ledoux e Brown (2017), as emoções são resultados de um conjunto de informações coletadas pelos humanos. Nesse mesmo sentido Case *et al.* (1988) argumenta que as crianças desenvolvem esquemas emocionais por meio da vivência de situações, interações com objetos e esquemas visuais e que são armazenadas temporariamente na memória de trabalho para serem analisadas.

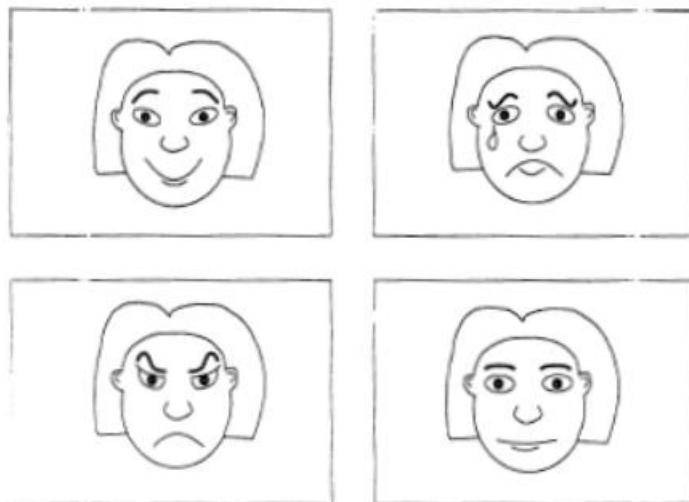
Estudos apontam que a criança envolve a memória de trabalho para codificar e atualizar continuamente as informações relevantes sobre a situação atual para posteriormente fornecer uma resposta afetiva. Para situações complexas, onde a criança é exposta a múltiplas emoções, as informações contextuais trabalham de maneira concorrentemente, demandando maior memória cognitiva das crianças.

Há evidências de que a memória de trabalho e o processamento da emoção são limitados. O estudo de Morra, Parrella e Camba (2011) investigou a capacidade de memória de trabalho de crianças de 5 a 11 anos e a compreensão emocional. Os

resultados indicaram que crianças que possuíam maior capacidade de memória de trabalho aumentava a compreensão da emoção, mesmo ao longo da idade, gênero e compreensão gramatical.

Todos os elementos corporais que influenciam na expressão da emoção, tais como boca, olhos e sobrancelhas, foram desenhadas de acordo com o componente “Reconhecimento das emoções baseado nas expressões faciais” do *Test of Emotion Comprehension (TEC)* proposto por Pons e Harris (2000) (FIGURA 4). O *TEC* é instrumento proposto pelos autores para analisar o desenvolvimento da competência emocional em crianças. Essa análise acontece por meio da compreensão de nove componentes da emoção: expressão facial de emoções; causas externas das emoções; relação entre desejos, crenças e emoções; impacto de lembranças na emoção, efeitos de distração, diferença entre emoções verdadeiras e evidentes, emoções mistas e relação entre sensações de culpa e o errado. O primeiro componente (reconhecimento das emoções baseado nas expressões faciais) envolve o reconhecimento das emoções de Felicidade, Tristeza, Raiva, Medo e Neutro, por meio de figuras. O pesquisador apresenta uma figura e questiona: “Olhando para estas quatro figuras, aponte qual delas a pessoa está se sentindo triste” (FIGURA 4). O estudo de Minervino *et al.* (2010) validou o instrumento *TEC* no contexto brasileiro e os resultados demonstraram que 77,5% das crianças foram capazes de realizar o componente para o reconhecimento das emoções baseado nas expressões faciais com sucesso.

FIGURA 4 – EXPRESSÕES DE EMOÇÕES



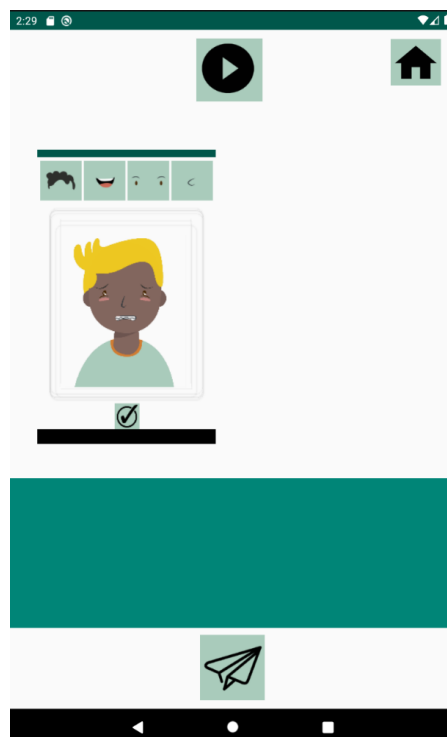
FONTE: PONS E HARRIS (2000)

4.2 Q2: COMO PROMOVER A CONVIVÊNCIA SOCIAL POR MEIO DAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS?

As habilidades de inteligência emocional de reconhecer as emoções dos outros e a capacidade de gerir relacionamentos são consideradas aptidões interpessoais (GOLEMAN, 1999). Ao promovê-las, o indivíduo possui maior capacidade de organização de grupos, mostrando-se capaz de liderar um grupo por meio de iniciativa e coordenação, além de conseguir cooperação espontânea entre os indivíduos. Quando há conflitos, o indivíduo consegue resolvê-los e até preveni-los. Aliado com empatia, o indivíduo consegue identificar e compreender as emoções dos demais do grupo, sabendo analisá-los e reagir de forma adequada.

Diante disso, o aplicativo proposto além de possibilitar os estudantes de expressarem suas emoções por meio de elementos faciais, também foi desenvolvido o compartilhamento do avatar para os demais identificarem suas emoções. Ao finalizar a construção do avatar, o estudante poderá formar pares com os demais colegas da sala de aula e compartilhar seu avatar (FIGURA 5), que poderá receber e identificar qual emoção o colega está sentindo. Essa tela ainda está em desenvolvimento.

FIGURA 5 – PROTÓTIPO DE TELA PARA COMPARTILHAMENTO DE AVATAR



FONTE: O AUTOR (2021).

Na parte inferior da tela de compartilhamento (FIGURA 5) é apresentada a lista de dispositivos referentes aos estudantes que estão em sala de aula. Quando um dispositivo é selecionado e pareado, é feito o recebimento do avatar da criança. Assim, o avatar é aberto e a criança pode avaliar qual emoção que o colega está expressando.

4.3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi desenvolvido um protótipo de aplicativo para dispositivo móvel na linguagem Java, por meio do *Android Studio*, cujo objetivo é trabalhar as habilidades socioemocionais Empatia, Autoestima, Paciência, Autoconhecimento e Criatividade, seguindo as orientações de *layout* supracitadas, promovendo, mediante a trabalho colaborativo, o reconhecimento das emoções Raiva, Tristeza, Medo, Felicidade, Surpresa e Nojo (FIGURA 6).

FIGURA 6 – EMOÇÕES ABORDADAS NO APLICATIVO

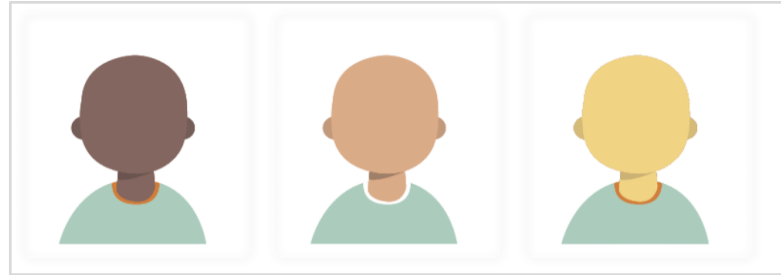


FONTE: O AUTOR (2021).

O aplicativo possibilita personalizar a tonalidade da cor de pele (FIGURA 7) com três opções de cores, cabelos (FIGURA 8) com cinco opções de cortes, sendo dois longos e três curtos, com quatro opções de cores cada, seis modelos de olhos (FIGURA 9) com base nas emoções apresentadas anteriormente, três formatos de

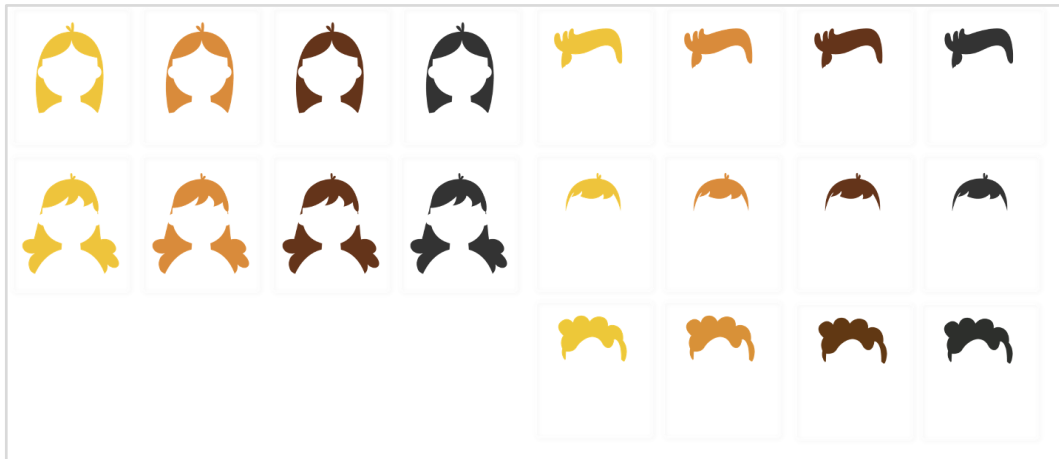
nariz (FIGURA 10) e seis formas de boca (FIGURA 11) seguindo o mesmo princípio dos olhos.

FIGURA 7 – OPÇÕES DE TONALIDADE DE CORES DO AVATAR



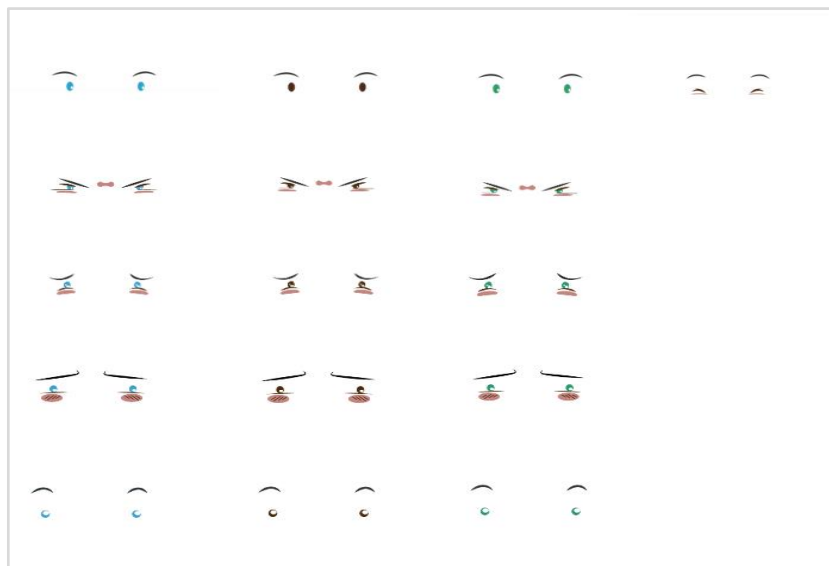
FONTE: O AUTOR (2021).

FIGURA 8 – OPÇÕES DE CORTES E CORES DE CABELO



FONTE: O AUTOR (2021).

FIGURA 9 – OPÇÕES DE OLHOS



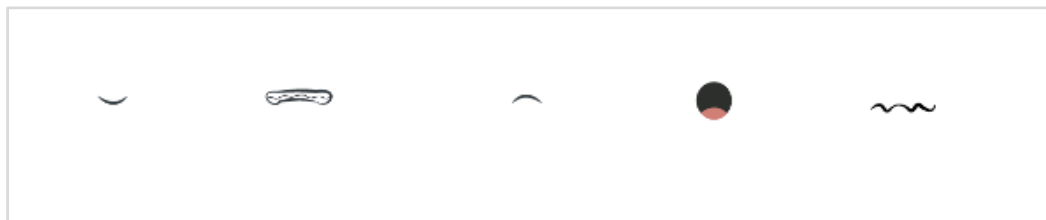
FONTE: O AUTOR (2021).

FIGURA 10 – OPÇÕES DE NARIZ



FONTE: O AUTOR (2021).

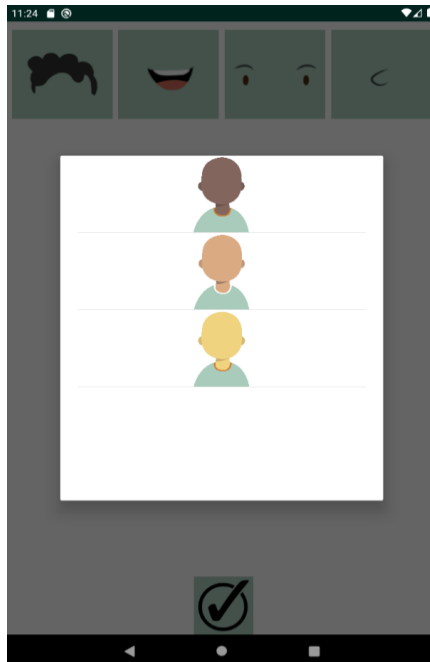
FIGURA 11 – OPÇÕES DE BOCA



FONTE: O AUTOR (2021).

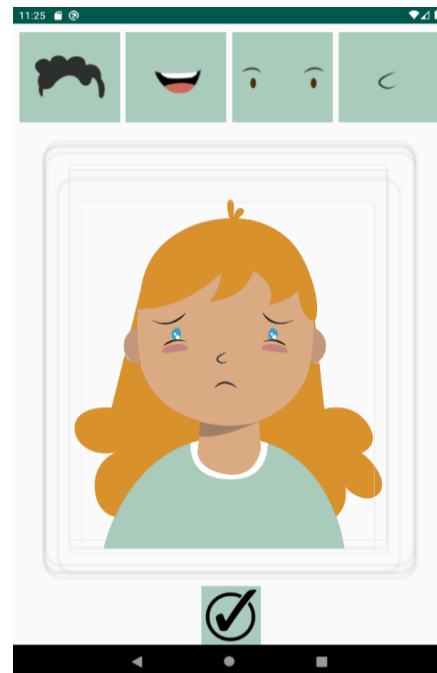
Quando a criança entra no aplicativo, é apresentado um menu com as opções de tonalidades de pele expostas anteriormente (FIGURA 12), ao escolher, o avatar em branco é apresentado na parte inferior da tela. Na parte superior ficam posicionados quatro botões para personalização, são eles: cabelos, bocas, olhos e nariz (FIGURA 13), ao clicar nos botões, o mesmo menu inicial é apresentado com as respectivas opções correspondentes. Depois que é finalizada a montagem do avatar a criança clica em um botão localizado na parte inferior com um ícone representando “OK” para ir para a próxima tela.

FIGURA 12 – TELA INICIAL



FONTE: O AUTOR (2021).

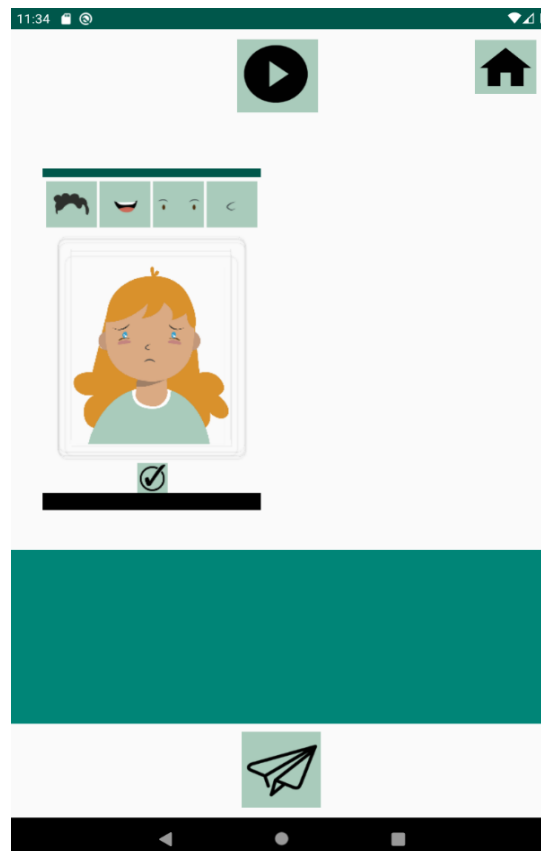
FIGURA 13 – TELA COM AVATAR



FONTE: O AUTOR (2021).

A segunda tela do protótipo, ainda em desenvolvimento, possui como objetivo trabalhar o reconhecimento de emoções por meio da troca de avatares entre duas crianças. Ao entrar nesta, é apresentado um *print* da tela anterior como o avatar elaborado de acordo com a emoção escolhida. Na parte superior da tela há dois botões, o primeiro é representado por um ícone de “iniciar”, que dá início ao processo de conexão com outro *tablet* para a troca de avatares, o segundo representando um ícone de “casa” que retorna à tela anterior, no centro há duas caixas de imagem, a primeira com o avatar elaborado e a segunda destinada ao recebimento do avatar do par, depois há um espaço atribuído a listagem de *tablets* e na parte inferior um botão com um ícone de “carta sendo enviada” que possui como função enviar o avatar para o par (FIGURA 14). A conexão de dois *tablets*, na tela dois, é realizada por meio de *Wi-Fi P2P*.

FIGURA 14 – TELA DE COMPARTILHAMENTO DE AVATAR



FONTE: O AUTOR (2021).

4.4 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

4.4.1 FORMULÁRIO DE USABILIDADE

Com o intuito de avaliar o potencial pedagógico do aplicativo, um formulário de usabilidade foi elaborado, contendo critérios técnicos e pedagógicos, visando um controle de resultado e avaliação do app como um apoio a aprendizagem e avaliar o nível de compreensão, acerca do conceito, por parte das crianças (ABREU, ROSA, MATOS, 2017).

A usabilidade abrange os seguintes conceitos: satisfação do usuário, facilidade e memorização da utilização do *software*, tratamento de erros e eficiência de uso (NILSEN, 2012), a adaptação do *software* visando o público-alvo e a organização de funções no *design* e *layout* do aplicativo é fundamental. As heurísticas de Nilsen

auxiliam na projeção de interfaces intuitivas proporcionando uma melhor experiência de uso.

A diversas heurísticas para avaliação de *software*, porém Abreu (2017) apresentou um conjunto que explora a usabilidade em aplicativos desenvolvidos para a educação infantil. Tendo com base o autor, o formulário de usabilidade foi construído utilizando as seguintes heurísticas (ABREU, 2017):

- Facilidade de uso;
- Design da tela;
- Apresentação da informação;
- Aprendizado colaborativo;
- Uso do lúdico;
- Criativa e imaginação;
- Esforço cognitivo;
- Coerência no conteúdo;
- Adequação da mensagem à funcionalidade e ao usuário;
- Aprendizagem e recordação.

O formulário possui um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) adaptado do modelo disponibilizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Também foi coletado nome completo e formação acadêmica. Para manter a privacidade dos avaliadores, os nomes foram substituídos por códigos. O formulário completo encontra-se no APÊNDICE 1.

4.4.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

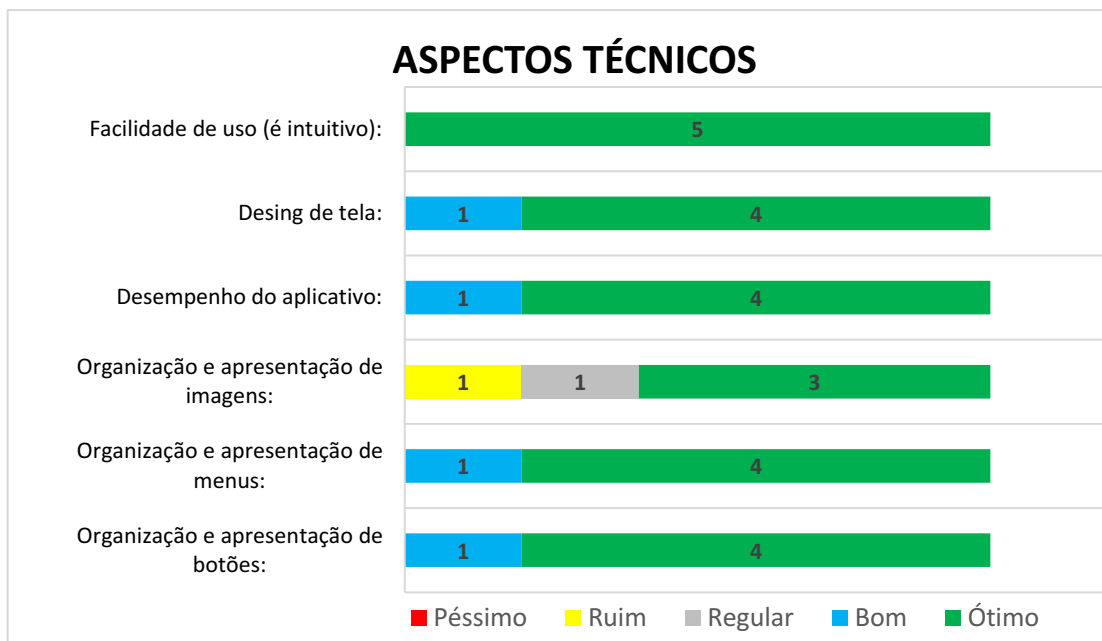
Participaram da avaliação 5 coordenadoras do setor pedagógico da Autarquia Municipal de Educação de Apucarana, com a média de 10 anos de atuação na educação infantil. Suas formações são:

- **Coordenadora 01:** Licenciatura Letras/Espanhol;
- **Coordenadora 02:** Matemática com Ênfase em Informática;
- **Coordenadora 03:** Licenciatura em Geografia, pós-graduação em Educação Especial;

- **Coordenadora 04:** Pedagogia e Pós-graduação em Gestão Escolar;
- **Coordenadora 05:** Pedagogia (pós-graduada em Psicopedagogia Clínica e Institucional, Neuropedagogia e Especialista em Educação Especial).

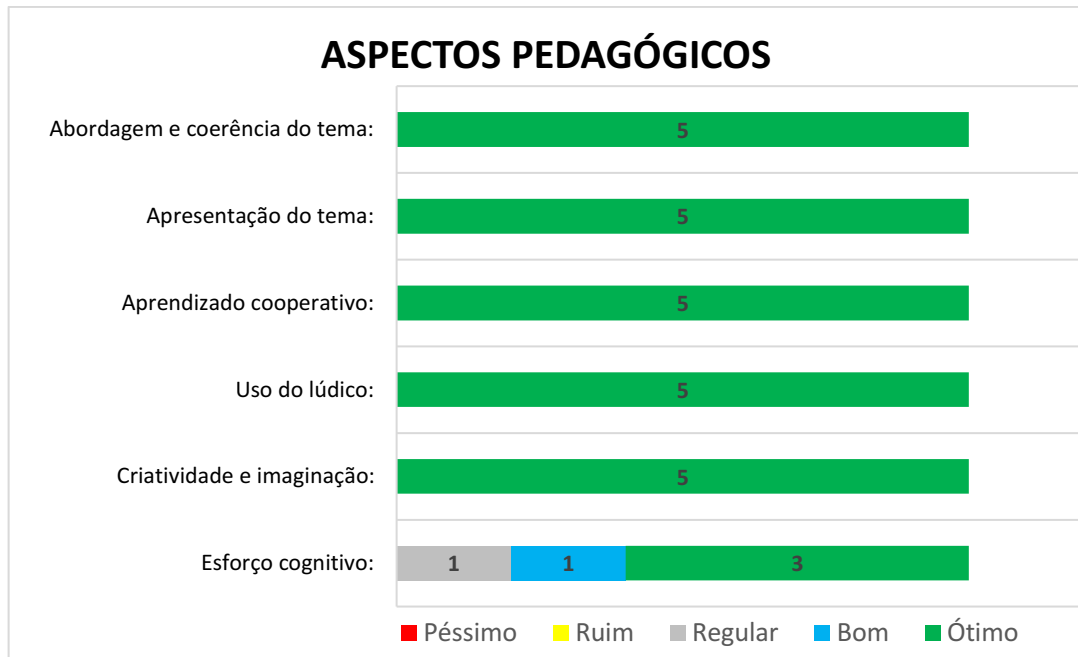
A avaliação iniciou com a leitura do TCLE, após o aceite de participação, as coordenadoras acompanharam uma breve apresentação sobre os objetivos do projeto, funcionalidades e instruções acerca do protótipo a ser avaliado. Em seguida, as mesmas utilizaram o aplicativo, logo após, com base na apresentação e uso do protótipo, o formulário de usabilidade foi respondido, neste havia questões objetivas, com respostas onde 1 é péssimo, 2 é ruim, 3 é regular, 4 é bom e 5 é ótimo. Os GRÁFICOS 12 e 13 apresentam os resultados da avaliação nos aspectos técnicos e pedagógicos.

GRÁFICO 12 – ASPECTOS TÉCNICOS.



FONTE: O AUTOR (2021).

GRÁFICO 13 – ASPECTOS PEDAGÓGICOS.



FONTE: O AUTOR (2021).

Após a avaliação quantitativa dos pontos apresentados nos aspectos técnicos e pedagógicos, as avaliadoras escreveram algumas observações acerca do aplicativo, aqui expostas no QUADRO 13.

QUADRO 13 – CONSIDERAÇÕES DAS AVALIADORAS

<p>Coordenadora 1: Sugiro que na lista de nomes seja acrescentada a foto de cada estudante, para que eles possam fazer a relação imagem e palavra, identificando, assim, os seus colegas com maior facilidade.</p>
<p>Coordenadora 2: Uma sugestão seria o uso de imagem (foto do aluno) para identificação na lista, juntamente com o nome.</p>
<p>Coordenadora 3: O aplicativo aborda um tema muito importante que se encontra em voga, visto que a necessidade de desenvolver a inteligência emocional, por meio das habilidades socioemocionais é latente na sociedade em que vivemos. Sem dúvida o objetivo do aplicativo é claro e sua aplicabilidade capaz de desenvolver as competências propostas para esta área. Sugere-se que em sala de aula sejam expostos cartazes com as diferentes formas de expressões faciais para que as crianças tenham referenciais de representação, já que são muito pequenos. Outra sugestão é que ao invés de utilizar o nome das crianças para identificá-las, seja utilizada uma foto da criança, já que nesta faixa algumas crianças não identificam seu próprio nome.</p>
<p>Coordenadora 4: As imagens dos olhos e algumas bocas possuem uma dificuldade de compreensão da expressão para crianças desta faixa etária, porém se forem trabalhadas antes da execução do aplicativo pode ser desenvolvido com maior facilidade, seria interessante também manter a ordem das expressões de cada parte do rosto para facilitar a compressão da criança...por exemplo olho feliz, olho triste, no momento de apresentar as bocas seguir a mesma sequência das expressões dos olhos.</p>
<p>Coordenadora 5: Sugestões para o programa desenvolvido:</p>

- Para os olhos deveriam ser utilizadas imagens que uma criança dessa faixa etária reconheça (olhos reais ainda que por vetores), as imagens da boca a mesma coisa, pois para essa faixa etária o reconhecimento das expressões por meio de vetores estilo anime se torna mais difícil, além do que temos vários autistas na rede que seriam beneficiados para treino de reconhecimento facial;
- Para o reconhecimento dos pares, poderiam ser utilizadas cores (cada par uma cor).
- A professora poderia ter a opção de criar um avatar com as expressões e compartilhar com toda a turma para fixação dos conceitos visuais das expressões;
- E por último, mas não menos importante, ao criar seu próprio avatar antes de compartilhar com o par, a criança poderia receber um aviso sonoro ou visual deixando claro que criou um avatar Feliz, Triste, etc.

FONTE: O AUTOR (2021).

Durante a avaliação, as coordenadoras tiveram acesso ao aplicativo, primeiro criando seu próprio avatar de acordo com uma emoção, personalizando com as características da mesma utilizando as representações para cabelos, olhos, boca e nariz. Ao finalizar, houve a utilização do conceito de compartilhamento e trabalho em pares, que em seguida finalizaram a avaliação.

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO

Nunes e Santos (2018) destacam que aplicativos educativos são ferramentas que aprimoram a construção do conhecimento, sendo uma tarefa tanto quanto delicada realizar uma análise de qualidade e utilização pedagógica, a diversos *softwares* como jogos por exemplo, porém os destinados a educação diferem do geral pela ênfase no processo de ensino-aprendizagem.

O presente trabalho propôs uma avaliação de usabilidade prévia, por meio de um formulário eletrônico, contemplando heurísticas desenvolvidas especificamente para avaliações de softwares para a educação infantil, conforme citado anteriormente.

Iniciando pela avaliação técnica, abrangendo conceitos ligados a *design* de tela, desempenho do aplicativo, posicionamento e qualidade das imagens e facilidade de uso podemos destacar que no quesito Organização e Apresentação das Imagens houve duas notas 2 e 3 com observações acerca do uso de imagens baseadas em vetores de desenho. Também ressaltamos que os quesitos Organização e Apresentação de Botões e Menus, Desempenho do Aplicativo, obtiveram nota uma avaliação 4 cada, que de acordo com as avaliadoras está em consonância com a observação acerca do uso de imagens em forma de desenho e lentidão apresentada em alguns pontos na criação do avatar. Concluindo a avaliação técnica, o quesito facilidade de uso obteve nota máxima, o que demonstra que o aplicativo possui uma

boa organização de elementos e apresentações de menus possibilitando e favorecendo uma melhor experiência de uso e diminuindo o nível de dificuldade da aplicação.

A análise pedagógica obteve ótimos *feedbacks* no potencial educacional do aplicativo, este que obteve nota máxima em Criatividade e Imaginação, Uso do Lúdico, Aprendizado Cooperativo, Apresentação, Abordagem e Coerência do Tema, se mostrando uma ótima opção para trabalhar a fixação das emoções propostas por ele e aprimorando o reconhecimento de emoções dos demais. Ressaltamos apenas que o quesito esforço cognitivo obteve notas 3 e 4 justificadas pela tela de compartilhamento não apresentar uma opção de escolha de qual emoção está representada no avatar recebido pelo par para verificação do nível de reconhecimento do aluno.

Destacamos com um ênfase especial às contribuições escritas obtidas por meio do campo dissertativo presente no formulário. Houve uma grande ressalva acerca do uso de fotos das crianças ou cores ao invés do nome escrito, na tela de compartilhamento de avatares, que foi fundamentada na dificuldade de reconhecimento por nomes escritos por crianças de três anos.

Também salientado pelas avaliadoras a importância da proposição de exposição prévia das emoções apresentadas em sala, utilizando cartazes ou algum tipo de mídia a fim de melhorar a fixação das crianças e criar memórias das características físicas de cada emoção, facilitando a expressão delas no momento do uso da ferramenta na prática pedagógica.

A Coordenadora 4 destacou que as imagens utilizadas para formar os avatares possuem uma certa dificuldade de compreensão por parte dos estudantes, porém podem ser trabalhadas previamente, sugerindo também organizar as imagens nos menus com base em emoções, facilitando assim a escolha dos elementos físicos do rosto.

Complementando a anterior a Coordenadora 5 pontuou algumas observações importantes, como o uso de imagens reais ao invés de desenhos, a opção da professora criar um avatar e compartilhar com a turma e a possibilidade de emissão de avisos sonoros, expedidos ao final da criação do avatar, com o propósito de informar a criança qual a emoção que ela expressou, proporcionando assim uma verificação se a emoção sentida é a mesma expressada.

Considerando os pontos expostos pelas avaliadoras, concluímos que o aplicativo possui potencial pedagógico para o desenvolvimento das habilidades socioemocionais propostas como objetivo geral, porém com pontos a serem melhorados levando em consideração as observações apontadas.

4.6 AMEAÇAS À VALIDADE

O projeto foi prejudicado com o surgimento da pandemia da COVID-19 e com a suspensão das aulas presenciais, prejudicando o desenvolvimento e finalização do aplicativo. A fim de verificar um potencial pedagógico, a avaliação parcial de usabilidade foi realizada, porém com especialistas, o que pode diferenciar do resultado que poderia ser obtido com a avaliação do uso com crianças.

Outro ponto conflitante é que os especialistas são profissionais da mesma empresa do autor do trabalho, podendo prejudicar a avaliação por questões de cunho pessoal, possibilitando uma avaliação imparcial. E por fim, o uso do protótipo, durante a avaliação pode não ter sido adequado, com interferências e problemas técnicos que podem ter proporcionado um ambiente não ideal para a execução do aplicativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As emoções são características básicas dos seres humanos e são muito importantes para a vida em sociedade, o saber gerenciar estas está ligado a Inteligência Emocional, que segundo Mayer e Salovey (1993) envolve a capacidade de entender as próprias emoções e dos demais, usando esta habilidade para tomada de decisão, pensamento e ação.

A compreensão e gestão de emoções resultam em relacionamentos interpessoais mais sólidos e duradouros, sucedendo em uma melhor qualidade de vida, visto isso, denota-se importante o desenvolvimento desta habilidade em crianças, pois podem apresentar melhores interações sociais, expressões e gestões de suas próprias emoções (SANTOS, 2012).

Vindo de encontro com essa necessidade, o presente trabalho propõe um aplicativo para dispositivos móveis com a finalidade de promover Inteligência Emocional para crianças de três anos, desenvolvendo as habilidades socioemocionais

empatia, autoestima, paciência, autoconhecimento e criatividade, além de estimular o trabalho colaborativo e o reconhecimento e percepção de emoções.

O público-alvo deste trabalho são crianças matriculadas no Maternal III (Infantil 3) dos Centros Municipais de Educação Infantil da cidade de Apucarana. Onde foram contemplados com um projeto intitulado Educação Conectada, recebendo tablets com tela de 7 polegadas, com processador *quad-core*, 512 MB de memória RAM e *Android* versão 4.4.

Para alcançar o objetivo aqui exposto, um protótipo de aplicativo foi desenvolvido no *Android Studio* na linguagem Java para os *tablets* supracitados. Este possui uma tela de criação de um avatar onde a criança pode expressar por meio desta sua emoção. O App possibilita a criação de avatares que representem as seguintes emoções: Felicidade, Tristeza, Surpresa, Raiva, Medo e Nojo. Posteriormente a criação do avatar, a criança pode compartilhar com um par para exercitar a capacidade de reconhecimento de emoções.

A avaliação preliminar do protótipo foi desenvolvida utilizando heurísticas desenvolvidas por Abreu (2007) especificamente para aplicativos educacionais para educação infantil, um formulário eletrônico foi utilizado para tal processo. Participaram desta cinco especialistas vinculados a AME com média de 10 anos de atuação na área.

O estudo ora apresentado foi ancorado em duas questões base de pesquisa, a Q1 indaga: É possível propor um aplicativo que promova a compreensão emocional para crianças de 3 anos? Diante do exposto e com base no resultado da avaliação preliminar, constatamos que é possível utilizar um aplicativo para dispositivos móveis para trabalhar a compreensão emocional com crianças de 3 três anos por meio do trabalho colaborativo.

Já a Q2 investiga: Como promover a convivência social por meio das habilidades socioemocionais? Esta questão de pesquisa visa compreender a promoção de habilidades socioemocionais por meio da convivência social. Perante o exposto pelas avaliadoras, o aplicativo possui potencial de promoção de convivência social e emocional, através da capacidade de reconhecimento de emoções resultando e melhores relacionamentos interpessoais e sociais.

Considerando o todo aqui exposto, conclui-se que o aplicativo possui um forte potencial pedagógico para proporcionar um desenvolvimento das habilidades socioemocionais propostas por ele, com destaque na compreensão de emoções e

trabalho colaborativo, oportunizando diversas práticas pedagógicas e utilização em sala de aula. Exemplos citados pelas próprias avaliadoras foram a utilização diária do app para estímulo da expressão de sentimentos e o desenvolvimento de empatia para com os colegas. Ressaltamos também que o dispositivo do público-alvo possui diversas limitações de *hardware* e *software*, o que impossibilitou a implementação de algumas funções pré-definidas e prejudicou a finalização do aplicativo.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros, pontuamos a finalização do aplicativo e a adição de novas funcionalidades, como as propostas pelas avaliadoras, como a emissão de sons e a criação e compartilhamento de emoções por parte do professor para todas as crianças da turma e também a ampliação da compatibilidade deste em outros dispositivos.

REFERÊNCIAS

ABREU, C.A.; ROSA, J.C.S.; MATOS, E. Aplicabilidade de Heurísticas de Usabilidade para Aplicativos Móveis Educacionais Infantis. In: **Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**, 2017. Joinville. Anais. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017b. p. 70-71.

ABREU, C.A. **Heurísticas de Usabilidade para Aplicativos Móveis Educacionais Infantis**. Salvador: POLI/UFBA, 2017. 82. Monografia.

AHMAD, Muneeb Imtiaz; SHAHID, Suleman. Design and evaluation of mobile learning applications for autistic children in Pakistan. In: **IFIP Conference on Human-Computer Interaction**. Springer, Cham, 2015. p. 436-444.

ALVES, Clara Manuela Guedes. **Inteligência emocional em crianças com dificuldades de aprendizagem: uma perspectiva educativa**. 2013. Tese de Doutorado.

ANANIADOU, Katerina; CLARO, Magdalan. 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. OECD Education Working Papers, No. 41. **OECD Publishing (NJ1)**, 2009.

ANASTASIOU, Dimitra; RAS, Eric. Case study analysis on collaborative problem solving using a tangible interface. In: **International Computer Assisted Assessment Conference**. Springer, Cham, 2016. p. 11-22.

BERGER, Christian *et al.* Socio-emotional well-being and academic achievement: Evidence from a multilevel approach. **Psicologia: reflexao e critica**, v. 24, n. 2, p. 344-351, 2011.

BERNARDINI, Sara *et al.* Building autonomous social partners for autistic children. In: **International Conference on Intelligent Virtual Agents**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 46-52.

BERTLING, Maria *et al.* Measuring argumentation skills with game-based assessments: Evidence for incremental validity and learning. In: **International conference on artificial intelligence in education**. Springer, Cham, 2015. p. 545-549.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018

BROTMAN, Melissa A. *et al.* Risk for bipolar disorder is associated with face-processing deficits across emotions. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v. 47, n. 12, p. 1455-1461, 2008.

BUENO, José Maurício Haas; PRIMI, Ricardo. Inteligência emocional: um estudo de validade sobre a capacidade de perceber emoções. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 16, p. 279-291, 2003

CEDEFOP. **Terminology of european education and training policy**. 2014. Disponível em: https://www.cedefop.europa.eu/files/4117_en.pdf. Acesso em: 10 maio 2021.

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD. Children's Emotional Development Is Built into the Architecture of Their Brains. **National Scientific Council On The Developing Child**, Cambridge, p. 1-10, ago. 2011. Disponível em: <https://developingchild.harvard.edu/wp-content/uploads/2004/04/Childrens-Emotional-Development-Is-Built-into-the-Architecture-of-Their-Brains.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

CEJUDO, Javier; LÓPEZ-DELGADO, Mari Luz; LOSADA, Lidia. Effectiveness of the videogame “Spock” for the improvement of the emotional intelligence on psychosocial adjustment in adolescents. **Computers in Human Behavior**, v. 101, p. 380-386, 2019.

CONTRERAS, Mariel Ivonne; BAUZA, Cristian García; SANTOS, Graciela. Videogame-based tool for learning in the motor, cognitive and socio-emotional domains for children with intellectual disability. **Entertainment Computing**, v. 30, p. 100301, 2019.

CORCORAN, Roisin P. *et al.* Effective universal school-based social and emotional learning programs for improving academic achievement: A systematic review and meta-analysis of 50 years of research. **Educational Research Review**, v. 25, p. 56-72, 2018.

CASEL. **CASEL'S SEL Framework**. 2020. Disponível em: <https://casel.org/casel-sel-framework-11-2020/>. Acesso em: 10 maio 2021.

CASE, Robbie *et al.* Toward a neo-Piagetian theory of cognitive and emotional development. **Developmental Review**, v. 8, n. 1, p. 1-51, 1988.

DELLORS, Jacques *et al.* Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. **Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**, 1999.

DENHAM, Susanne A. Dealing with feelings: How children negotiate the worlds of emotions and social relationships. **Cognition, Brain, Behavior**, v. 11, n. 1, p. 1, 2007.

DENHAM, Susanne A. *et al.* Preschool emotional competence: Pathway to social competence?. **Child development**, v. 74, n. 1, p. 238-256, 2003.

DICH, Yong; REILLY, Joseph; SCHNEIDER, Bertrand. Using physiological synchrony as an indicator of collaboration quality, task performance and learning. In: **International Conference on Artificial Intelligence in Education**. Springer, Cham, 2018. p. 98-110.

DURLAK, Joseph A. *et al.* The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. **Child development**, v. 82, n. 1, p. 405-432, 2011.

DUSENBURY, Linda *et al.* State Standards to Advance Social and Emotional Learning: Findings from CASEL's State Scan of Social and Emotional Learning Standards, Preschool through High School, 2014. **Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning**, 2014.

D'MELLO, Sidney *et al.* Confusion can be beneficial for learning. **Learning and Instruction**, v. 29, p. 153-170, 2014.

FABOSSI, Lucas Aviles. **Design de aplicativo para tablets para crianças em educação infantil**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

FESSL, Angela *et al.* Mood tracking in virtual meetings. In: **European Conference on Technology Enhanced Learning**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 377-382.

FOTOPOULOU, Eleni *et al.* An interactive recommender system based on reinforcement learning for improving emotional competences in educational groups. In: **International Conference on Intelligent Tutoring Systems**. Springer, Cham, 2020. p. 248-258.

FOURATI, Nesrine *et al.* Facial expressions of appraisals displayed by a virtual storyteller for children. In: **International Conference on Intelligent Virtual Agents**. Springer, Cham, 2016. p. 234-244.

FRANCO, Maria da Glória Salazar d'Eça Costa; SANTOS, Natalie Nobrega. Desenvolvimento da compreensão emocional. **Psicologia: Teoria e pesquisa**, v. 31, p. 339-348, 2015.

FREITAS, Maria Teresa de A. Vygotsky; VYGOTSKY, Piaget. Bakhtin-Psicologia e educação: um intertexto. **São Paulo: Ática**, 1994.

GARDNER, David P. *et al.* A Nation At Risk: The Imperative For Educational Reform. An Open Letter to the American People. A Report to the Nation and the Secretary of Education. 1983.

GARNER, Pamela W.; JONES, Diane Carlson; MINER, Jennifer L. Social competence among low-income preschoolers: Emotion socialization practices and social cognitive correlates. **Child development**, v. 65, n. 2, p. 622-637, 1994.

GELMAN, Debra Levin. **Design for kids: Digital products for playing and learning**. Rosenfeld Media, 2014.

GREENBERG, Mark T.; KUSCHÉ, Carol A. Building social and emotional competence: The PATHS curriculum. 2006.

GREENBERG, Mark T. *et al.* Enhancing school-based prevention and youth development through coordinated social, emotional, and academic learning. **American psychologist**, v. 58, n. 6-7, p. 466, 2003.

GROSS, James J. Emotion regulation: Current status and future prospects. **Psychological inquiry**, v. 26, n. 1, p. 1-26, 2015.

HEROLD, Benjamin. Researchers see video games as testing, learning tools. **Education Week**, v. 32, n. 37, p. 14-15, 2013.

HEWETT, Katherine JE; ZENG, Guang; PLETCHER, Bethanie C. The acquisition of 21st-century skills through video games: Minecraft design process models and their web of class roles. **Simulation & Gaming**, v. 51, n. 3, p. 336-364, 2020.

HOCHMEISTER, Martin; DAXBÖCK, Johannes; KAY, Judy. The effect of predicting expertise in open learner modeling. In: **European Conference on Technology Enhanced Learning**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 389-394.

HOURCADE, Juan Pablo. **Interaction design and children**. Now Publishers Inc, 2008.

HUGHES, Claire. **Social understanding and social lives: From toddlerhood through to the transition to school**. Psychology Press, 2011.

INSTITUTO VILA EDUCAÇÃO. **Casel atualiza sua definição de Aprendizagem Socioemocional**. Disponível em: <https://vilaeducacao.org.br/blog/index.php/casel-atualiza-sua-definicao-de-aprendizagem-socioemocional/>. Acesso em: 11 dez. 2021.

IZARD, Carroll E. Emotional intelligence or adaptive emotions?. 2001.

IZARD, Carroll *et al.* Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. **Psychological science**, v. 12, n. 1, p. 18-23, 2001.

KESSELS, Roy PC *et al.* Assessment of perception of morphed facial expressions using the Emotion Recognition Task: Normative data from healthy participants aged 8–75. **Journal of neuropsychology**, v. 8, n. 1, p. 75-93, 2014.

KIDWELL, Shari L. *et al.* Emotional competence and behavior problems: Differences across preschool assessment of attachment classifications. **Clinical Child Psychology and Psychiatry**, v. 15, n. 3, p. 391-406, 2010.

KORHONEN, Tiina; SALO, Laura; SORMUNEN, Kati. Making with Micro: bit: Teachers and Students Learning 21st Century Competences through the Innovation Process. In: **Proceedings of FabLearn 2019**. 2019. p. 120-123.

LEDOUX, Joseph E.; BROWN, Richard. A higher-order theory of emotional consciousness. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 10, p. E2016-E2025, 2017.

LINNENBRINK, Elizabeth A.; PINTRICH, Paul R. Multiple pathways to learning and achievement: The role of goal orientation in fostering adaptive motivation, affect, and cognition. In: **Intrinsic and extrinsic motivation**. Academic Press, 2000. p. 195-227.

LIMA, Selena Castiel Gualberto *et al.* Desenvolvimento socioemocional como prática psicopedagógica para a qualidade do processo ensino e aprendizagem: um estudo bibliográfico. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 30784-30798, 2019.

LÓPEZ, Marcela. La integración de las habilidades sociales en la escuela como estrategia para la salud emocional. **Psicología sin fronteras: revista electrónica de intervención psicosocial y psicología comunitaria**, v. 3, n. 1, p. 16-19, 2008.

LÓPEZ, Sebastián Romero; FARDOUN, Habib M.; MASHAT, Abdulfattah S. Being example: a different kind of leadership, looking for exemplary behaviors. In: **International Conference on Online Communities and Social Computing**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. p. 182-190.

MACHADO, Paula *et al.* Relações entre o conhecimento das emoções, as competências acadêmicas, as competências sociais e a aceitação entre pares. **Análise psicológica**, v. 26, n. 3, p. 463-478, 2008.

MAYER, John D.; DIPAOLLO, Maria; SALOVEY, Peter. **Perceiving affective content in ambiguous visual stimuli: A component of emotional intelligence**. *Journal of personality assessment*, v. 54, n. 3-4, p. 772-781, 1990.

MAYER, John D.; SALOVEY, Peter. *The intelligence of emotional intelligence*. 1993.

MAYER, John D.; SALOVEY, Peter. What is emotional intelligence? Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators. **New York: Basic Book. PP**, p. 3-31, 1997.

MCCLELLAND, Megan M.; MORRISON, Frederick J.; HOLMES, Deborah L. Children at risk for early academic problems: The role of learning-related social skills. **Early childhood research quarterly**, v. 15, n. 3, p. 307-329, 2000.

MEYERS, Chet; JONES, Thomas B. **Promoting Active Learning. Strategies for the College Classroom**. Jossey-Bass Inc., Publishers, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104, 1993.

MILLER, Alison L. *et al.* Emotion knowledge skills in low-income elementary school children: Associations with social status and peer experiences. **Social Development**, v. 14, n. 4, p. 637-651, 2005.

MINERVINO, Carla Alexandra da Silva Moita *et al.* Emoções nas ruas: uso do "Test of Emotions Comprehension" em crianças em situação de trabalho na rua. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 23, p. 354-361, 2010.

MORRA, Sergio; PARRELLA, Ilaria; CAMBA, Roberta. The role of working memory in the development of emotion comprehension. **British Journal of Developmental Psychology**, v. 29, n. 4, p. 744-764, 2011.

NIELSEN, J. **Usability 101: Introduction to Usability**. NN/g Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 01 de março de 2017.

NUNES, Raiza; SANTOS, Isadora. A importância da avaliação ergonômico-pedagógica de aplicativos educacionais e os desafios encontrados no campo da aprendizagem móvel. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2018. p. 41.

OECD. **Social and Emotional Skills: Well-being, Connectedness and Success**. Disponível em: [https://www.oecd.org/education/school/UPDATED%20Social%20and%20Emotional%20Skills%20-%20Well-being%2C%20connectedness%20and%20success.pdf%20\(website\).pdf](https://www.oecd.org/education/school/UPDATED%20Social%20and%20Emotional%20Skills%20-%20Well-being%2C%20connectedness%20and%20success.pdf%20(website).pdf). Acesso em: 10 maio 2018.

PACELLA, Daniela; LÓPEZ-PÉREZ, Belén. Assessing children's interpersonal emotion regulation with virtual agents: The serious game Emodiscovery. **Computers & Education**, v. 123, p. 1-12, 2018.

PEEBLES, Alanna; BONUS, James Alex; MARES, Marie-Louise. Questions+ answers+ agency: Interactive touchscreens and Children's learning from a socio-emotional TV story. **Computers in Human Behavior**, v. 85, p. 339-348, 2018.

PEKRUN, Reinhard; ELLIOT, Andrew J.; MAIER, Markus A. Achievement goals and discrete achievement emotions: A theoretical model and prospective test. **Journal of educational Psychology**, v. 98, n. 3, p. 583, 2006.

PERRENOUD, Philippe. Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. **Revista brasileira de educação**, v. 12, n. 5-21, 1999.

PETERSEN, Kai *et al.* Systematic mapping studies in software engineering. In: **12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE) 12**. 2008. p. 1-10.

PIAGET, J. Seis estudos de psicologia., Lisboa: Publicações D. 1964.

PINIUTA, Iryna. Technology based activities to develop 21st century skills in the foreign language classroom. In: **Proceedings of the 2019 8th International Conference on Educational and Information Technology**. 2019. p. 79-85.

PESSOA, Luiz. On the relationship between emotion and cognition. **Nature reviews neuroscience**, v. 9, n. 2, p. 148-158, 2008.

PONS, Francisco; HARRIS, Paul. **Test of emotion comprehension: TEC**. University of Oxford, 2000.

PONS, Francisco; HARRIS, Paul. Longitudinal change and longitudinal stability of individual differences in children's emotion understanding. **Cognition & Emotion**, v. 19, n. 8, p. 1158-1174, 2005.

PONS, Francisco; HARRIS, Paul L.; DE ROSNAY, Marc. Emotion comprehension between 3 and 11 years: Developmental periods and hierarchical organization. **European journal of developmental psychology**, v. 1, n. 2, p. 127-152, 2004.

QIAN, Meihua; CLARK, Karen R. Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. **Computers in human behavior**, v. 63, p. 50-58, 2016.

RAMDOSS, Sathiyaprakash *et al.* Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. **Developmental neurorehabilitation**, v. 15, n. 2, p. 119-135, 2012.

RAPPAPORT, Clara Regina. Modelo piagetiano. **RAPPAPORT; FIORI; DAVIS. Teorias do Desenvolvimento: conceitos fundamentais**, v. 1, p. 51-75, 1981.

REIS, Helena Macedo *et al.* Customização da Regulação Emocional de acordo com a Personalidade dos Estudantes em Sistemas Tutores Inteligentes. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 48-72, 2021.

RESENDE, Marcos. **Autoconhecimento**. EDITORA TEOSÓFICA, 2019.

SALOVEY, Peter; MAYER, John D. Emotional intelligence. **Imagination, cognition and personality**, v. 9, n. 3, p. 185-211, 1990.

SALVADOR, Michelle *et al.* Development of an ABA autism intervention delivered by a humanoid robot. In: **International Conference on Social Robotics**. Springer, Cham, 2016. p. 551-560.

SANTOS, Natalie de Nóbrega dos. **Inteligência Emocional: A compreensão das emoções em crianças do pré-escolar**. 2012. Tese de Doutorado.

SCHARFE, Elaine. Development of emotional expression, understanding, and regulation in infants and young children. 2000.

SCHELTENAAR, K. J.; VAN DER POEL, J. E. C.; BEKKER, M. M. Design-based learning in classrooms using playful digital toolkits. In: **International Conference on Entertainment Computing**. Springer, Cham, 2015. p. 126-139.

SCHERER, Klaus R. What are emotions? And how can they be measured?. **Social science information**, v. 44, n. 4, p. 695-729, 2005.

SCHIMPF, Florian; SPANNAGEL, Christian. Reducing the graphical user interface of a dynamic geometry system. **ZDM**, v. 43, n. 3, p. 389-397, 2011.

SCHRIER, Karen. Using augmented reality games to teach 21st century skills. In: **ACM SIGGRAPH 2006 Educators program**. 2006. p. 15-es.

SCHUTZ, Paul A.; LANEHART, S. L. Emotions in education. **Educational Psychologist**, v. 37, n. 2, p. 67-68, 2002.

SILBER-VAROD, Vered; ESHET-ALKALAI, Yoram; GERI, Nitza. Tracing research trends of 21st-century learning skills. **British Journal of Educational Technology**, v. 50, n. 6, p. 3099-3118, 2019.

SOARES, Filomena O. *et al.* Socio-emotional development in high functioning children with Autism Spectrum Disorders using a humanoid robot. **Interaction Studies**, v. 20, n. 2, p. 205-233, 2019.

SORANASTAPORN, Songsri; YAMCHUTI, Nophawan; YAMCHUTI, Urairat. Facilitating 21st century skills and increasing active learning environment of students by games and simulations. In: **International Simulation and Gaming Association Conference**. Springer, Cham, 2017. p. 93-102.

SRBA, Ivan; BIELIKOVÁ, Mária. Encouragement of collaborative learning based on dynamic groups. In: **European Conference on Technology Enhanced Learning**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 432-437.

STREET, Sesame. Best practices: Designing touch tablet experiences for preschoolers. In: **Domestic Research Sesame Workshop** <http://www.sesameworkshop.org/wpinstall/wp-content/uploads/2013/04/Best-Practices-Document-11-26-12.pdf>. 2012.

TANG, Julia SY *et al.* A systematic review and meta-analysis of social emotional computer based interventions for autistic individuals using the serious game framework. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 66, p. 101412, 2019.

VEBRIANTO, Rian; RERY, Radjawaly Usman; OSMAN, Kamisah. BIOMIND portal for developing 21st century skills and overcoming students' misconception in biology subject. **International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)**, v. 14, n. 4, p. 55-67, 2016.

WALDEMAR, J. Ovídio C. *et al.* Impact of a combined mindfulness and social-emotional learning program on fifth graders in a Brazilian public school setting. **Psychology & Neuroscience**, v. 9, n. 1, p. 79, 2016.

WIGELSWORTH, Michael *et al.* The impact of trial stage, developer involvement and international transferability on universal social and emotional learning programme outcomes: A meta-analysis. **Cambridge Journal of Education**, v. 46, n. 3, p. 347-376, 2016.

WOOLF, Beverly Park *et al.* The effect of motivational learning companions on low achieving students and students with disabilities. In: **International conference on intelligent tutoring systems**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. p. 327-337.

ZOERNER, Dietmar *et al.* Zirkus Empathico: Mobile training of socio-emotional competences for children with Autism. In: **2016 IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)**. IEEE, 2016. p. 448-452.

APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE USABILIDADE

PROPOSTA DE UM APLICATIVO EDUCACIONAL PARA PROMOVER INTELIGÊNCIA EMOCIONAL PARA CRIANÇAS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS – FORMULÁRIO DE USABILIDADE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A Universidade Federal do Paraná e os pesquisadores Helena Macedo Reis e Mateus Morial Carrascoso convidam o Senhor e/ou a Senhora a participar de um estudo intitulado PROPOSTA DE UM APLICATIVO EDUCACIONAL PARA PROMOVER INTELIGÊNCIA EMOCIONAL PARA CRIANÇAS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS.

A presente pesquisa possui como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo para Android de modo a promover a Inteligência Emocional e as habilidades socioemocionais: empatia, autoestima, paciência, autoconhecimento e criatividade, além de estimular, através de trabalho colaborativo, o reconhecimento e percepção de emoções de outras crianças.

a) Caso você participe da pesquisa, será necessário participar de um teste de usabilidade com o protótipo do aplicativo e responder um formulário de avaliação do mesmo, inserindo seus dados pessoais e profissionais e avaliação técnica de acordo com os critérios ora apresentados.

b) Para tanto você deverá comparecer no local indicado no comunicado para realizar a avaliação com previsão de duração de 30 minutos.

c) Os pesquisadores Helena Macedo Reis professora do curso de Licenciatura em Computação e Mateus Morial Carrascoso acadêmico do curso de Licenciatura em Computação, ambos da UFPR Jandaia do Sul, respondendo por meio dos e-mails helena.macedo@ufpr.br e mateusmorial@ufpr.br podem ser contatados para esclarecer eventuais dúvidas que o Sr. e/ou Sra. possam ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

d) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento. A sua recusa não implicará na interrupção da pesquisa.

e) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código, os dados pessoais aqui preenchidos por você não serão divulgados.

Ao responder esse formulário de consentimento declaro que compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão e concordo voluntariamente em participar deste estudo.

O aplicativo ora apresentado é um protótipo, ou seja, não é a versão final, sendo assim, o Sr. e/ou Sra estarão realizando um análise parcial.

***Obrigatório**

1. Nome completo: *

2. Formação Acadêmica: *

3. Tempo de atuação em educação infantil: *

Aspectos técnicos

4. 1. Facilidade de Uso (é intuitivo?): *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. 2. Design da Tela *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. 3. Desempenho do Aplicativo *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. 4. Organização e apresentação de imagens; *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. 5. Organização e apresentação de menus; *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. 6. Organização e apresentação de botões; *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Observações:

Aspectos pedagógicos

11. 1. Abordagem e coerência do tema: *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. 2. Apresentação do tema: *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. 3. Aprendizagem cooperativo: *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. 4. Uso do lúdico: *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. 5. Criatividade e imaginação: *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. 6. Esforço cognitivo: *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Observações:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários